

المـــوالـــح

الأستاذ الدكتور
إيهـــاب الصـــياد
كلية الزراعة بالفيوم
جامعة القاهرة



تصميم الغلاف : شريفة أبو سيف

الناشر : دار المعارف - ١١١٩ كورنيش النيل - القاهرة ج . م . ع .

مقدمة

تعتبر الموالح من أهم الفواكه التى يقبل عليها الناس فى مصر والعالم نظرًا لمذاقها المحبب وسعرها الرخيص، هذا بالإضافة إلى فوائدها المتعددة حيث أن لها أهمية اقتصادية كبيرة لأنها من الفواكه التى تتحمل التعبئة والشحن اللازمة للتصدير كذلك يمكن الاستفادة من الموالح فى تصنيع مكونات الثمار، فيستخرج من القشرة الزيوت المختلفة، كما يستخرج من أزهارها الروائح العطرية الجذابة ذات القيمة الاقتصادية المرتفعة.. كما تستخدم الثمار فى صناعة العصائر ذات المذاق المميز وأيضًا تعتبر المنتجات الغذائية الأخرى المصنعة من ثمار الموالح والتى من أشهرها مربى البرتقال التى لا تكاد تخلو منها مائدة إفطار المنازل أو الفنادق، علاوة على الاستفادة من مخلفات ثمار الموالح الناتجة من مصانع الأغذية فى تصنيع العديد من المنتجات مثل الزيوت العطرية والإنزيمات وكذلك الأسمدة العضوية وغيرها. ولا ننسى القيمة الغذائية المرتفعة لثمار الموالح حيث أنها تحتوى مجموعة من الفيتامينات أهمها فيتامين (ج) و (أ) و (ب) بالإضافة إلى المواد الكربوهيدراتية وغيرها ولذلك نجد أهمية خاصة لثمار البرتقال والليمون المالح المصرى (البنزهير) فى استخداماتها فى علاج الكثير من الأمراض التى من أهمها نزلات البرد ومطهر للأمعاء وفاتح للشهية وغيرها من الاستخدام فى الفائدة العلاجية للموالح كما ورد ذكره فى الباب الخامس والسادس.

وقد تم أيضًا توضيح الاستخدامات المختلفة للموالح فى مجال تزيين المنازل من الداخل عن طريق زراعتها فى الأصص أو فى حدائق المنازل أو بهدف تزين الطرقات نظرًا لمنظرها الجذاب الذى يضفى على المكان الجمال والرونق الجذاب. وقد استعرض أيضًا الكتاب استخدامات الموالح فى المنزل من طرق عمل العصائر الطازجة والمربى واستخدامات ثمار الموالح فى الزخرفة وتزين المائدة.

وقد استعرض الكتاب إنتاج الموالح في مصر والمناطق التي تنتشر بها زراعتها والتأثيرات المختلفة للمناخ على نجاح زراعة أشجار الموالح، كما تم ذكر الوصف التفصيلي لأهم أصناف الموالح التي تجود زراعتها في مصر، كما سيجد كل من يهتم بزراعة وإنتاج أشجار الموالح شرحًا مفصلاً عن طرق الزراعة في الأراضي القديمة أو الأراضي الجديدة وعمليات الخدمة المختلفة من تسميد وري وأهم الحشائش والحشرات والأمراض التي تصيب الموالح والطرق المثلى للتغلب والقضاء عليها مما يتيح للمنتج اتباع تلك التوصيات حتى يمكن الحصول على أقصى عائد اقتصادي من مزرعته وبالجودة المطلوبة للتسويق سواء في السوق المحلية أو الخارجية.

وأرجو أن يلبي هذا الكتاب رغبة القراء في معرفة الحقائق عن زراعة الموالح واستخداماتها المتعددة.

والله ولي التوفيق

أ. د / إيهاب الصياد

الباب الأول

إنتاج الموالح فى مصر والوطن العربى

نبذة تاريخية عن الموالح :

عرف الإنسان الموالح قديمًا قبل الميلاد فى المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية فى الهند وجنوب الصين وجزر الملايو ومنها انتقلت إلى أجزاء أخرى من العالم وخاصة دول البحر المتوسط ثم أوربا. وكان الترنج هو النوع الوحيد المعروف من الموالح لمئات السنين حتى ظهر النارنج ثم الليمون الأضاليا ثم البرتقال الذى لم تعرفه أوروبا حتى حوالى عام ١٤٠٠ بعد الميلاد أى بعد معرفتهم للترنج بحوالى ١٧ قرن. والجدير بالذكر أن قدماء الصينيين عرفوا البرتقال قبل أن تعرفه أوربا بقرون. ويرجع للعرب الفضل فى نشر الموالح حيث كانوا ينقلونها أثناء غزواتهم إلى بلادهم لزراعتها فى حدائق قصورهم فى مناطق نفوذهم من إيران حتى أسبانيا.

وساعد ملائمة المناخ فى تلك المناطق على انتشار زراعة الموالح. وظهرت أصناف البرتقال واليوسفى والشادوك والنارنج فى بلاد الشام وشمال أفريقيا وأسبانيا فى بداية القرن العاشر بعد الميلاد ثم انتقلت إلى أوربا فى القرن السابع عشر حيث كان الملوك يخصصون مساحات كبيرة فى حدائق قصورهم لزراعتها بأشجار البرتقال حتى تكون فى متناول أيديهم بدلاً من استيرادها من دول البحر المتوسط.

ومع تقدم طرق الزراعة استطاعوا فى البلاد ذات المناخ الغير مناسب زراعة الموالح فى صوب لاستعمالها فى الأعياد والوصفات الطبية.

والموالح فاكهة تجود زراعتها فى المناطق ذات الشتاء المعتدل وصيفها حار.

وعمومًا تنتشر زراعة الموالح فيما بين خطى عرض ٣٥° شمالاً و ٣٥° جنوبًا. ومن أهم العوامل التى تحدد نجاح أو عدم نجاح زراعة الموالح فى منطقة ما من العالم درجة النهاية الصغرى للحرارة Minimum Temperature والتى تتوقف على خط العرض والارتفاع عن سطح البحر والقرب من المسطحات المائية الدافئة والرياح والتيارات المائية المحيطة بالمنطقة. ويفسر نجاح زراعة الموالح وانتشارها فى حوض البحر المتوسط إلى خط عرض ٤٤° شمالاً لتأثير مياه البحر المتوسط الدافئة التى لا تختلط بالتيارات الباردة من المحيط.

المساحات المنزرعة بالموالح فى مصر :

تعتبر الموالح من أهم أنواع الفاكهة فى مصر نظرًا لما تتمتع به من مزايا اقتصادية بين أنواع الفاكهة الأخرى. ونظرًا لملائمة مناخ مصر لنمو وإنتاج أشجار الموالح حيث تحتل مصر مكانة مرموقة بين دول حوض البحر المتوسط من حيث إنتاج وتصدير الموالح. وتمثل المساحة المنزرعة بالموالح فى مصر حوالى ٥١٪ من جملة مساحة إنتاج الفاكهة.

وقد أظهرت الإحصاءات السنوية للموالح الطازجة والمصنعة لعام ١٩٩٧ أن مصر تحتل المركز الثالث بين دول البحر المتوسط والذى يقدر بحوالى ٢,٤٦٩,١٠٠ طن بينما يمثل إنتاج مصر من البرتقال المركز الثانى (١٨٩٠,١ ألف طن). كما تحتل مصر المركز الرابع فى إنتاج اليوسفى والليمون والذى يقدر بحوالى ٣٥٨ ألف طن لليوسفى و ٢٢١ ألف طن لليمون. وتحتل مصر المركز الخامس بين دول حوض البحر المتوسط بالنسبة لتصدير الموالح وبلغ جملة ما تصدره مصر ٢٦٢,٦ ألف طن. (أى ما يعادل ١٠,٦٤٪ من جملة الإنتاج). وتحتل مصر أيضًا المركز الخامس بالنسبة للدول المصنعة لمنتجات الموالح على مستوى دول حوض البحر المتوسط ويبلغ المصنع منها ١٨٤ ألف طن.

وتبعًا لإحصائية الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى لعام ١٩٩٢ يوضح الجدول التالى المساحات المنزرعة بالموالح وإنتاجها من البرتقال واليوسفى والليمون

المالح وأصناف الموالح الأخرى (الليمون الأضاليا والليمون الحلو والجريت فروت والنارنج).

الصنف	المساحة بالألف فدان	النسبة المئوية	الإنتاج بالألف طن	النسبة المئوية للإنتاج
البرتقال	٢٣٥	٦٦,٦	١٧٦٣	٧٢,٦
اليوسفى	٧٦	٢١,٥	٣٤١	١٤,١
الليمون المالح	٣٦	١٠,٢	٣٠٦	١٢,٦
الأصناف الأخرى	٦	١,٧	١٦	٠,٧
الإجمالى	٣٥٣	١٠٠	٢٤٢٦	١٠٠

العائد الاقتصادى من فدان الموالح :

تبلغ تكلفة الخدمة المثالية لفدان موالح مثمر (عمر الأشجار أكبر ١٠ سنوات) عام ١٩٩٣، ١٥٠٠ جنيهًا مصريًا ويقدر متوسط إنتاج الفدان تحت هذه الظروف المثالية ١٢ طن ومع فرض أن سعر الجملة للطن فى المتوسط ٥٠٠ جنيهًا مصريًا فيكون متوسط سعر محصول الفدان ٦٠٠٠ جنيهًا مصريًا وبفرض قيمة إيجار الفدان ١٠٠٠ جنيه فى السنة فيكون متوسط عائد الفدان = ٦٠٠٠ – (١٥٠٠ + ١٠٠٠) = ٣٥٠٠ جنيهًا مصريًا.

الظروف المناخية الملائمة لزراعة الموالح :

تحتاج زراعة الموالح إلى مناخ مناسب من حيث درجات الحرارة الصغرى والكبرى التى تلائم زراعتها. وتنتشر زراعة الموالح فيما بين خطى عرض ٣٥° شمالاً و ٣٥° جنوبًا من خط الاستواء. ويلاحظ أن معظم الدول العربية التى تقع ضمن حوض البحر الأبيض المتوسط وحتى خط عرض ٤٤° شمالاً من المناطق التى تنجح زراعة الموالح بها والسبب فى ذلك لدفء البحر وعدم

اختلاطه بمياه المحيط الباردة. وتعد توفر درجة الحرارة المثلى من أهم عوامل نجاح زراعة الموالح فى منطقة ما. والنمو الأمثل للموالح يتراوح بين درجتى حرارة ٣٢°م – ٣٥°م حيث يقل النمو تدريجيًا بزيادة درجة حرارة المنطقة حتى درجة ٤٩°م بعدها يتوقف النمو. أما فى حالة إنخفاض الحرارة عن ٣٢°م يمكن أن يبدأ النمو فى الأعمار الصغيرة لدرجة حرارة تصل إلى ١٣°م. ويتوقف ذلك على الصنف المزروع.

الظروف المناخية المناسبة لزراعة الموالح فى مصر :

تعتبر الموالح من أهم الحاصلات البستانية الرئيسية فى مصر نظرًا لما تتمتع به من ملائمة الظروف المناخية التى لها تأثير كبير على نمو الأشجار والتزهير والعقد واكتمال نمو الثمار ونضجها. والجدير بالذكر أن الظروف المناخية فى مصر وخصوصًا درجات الحرارة مناسبة جدًا ولها دور فعال فى نجاح زراعة أشجار الموالح باستثناء شهرى إبريل ومايو والتى يتخللها بعض الفترات التى تهب فيها رياح الخماسين الحارة أثناء فترة التزهير والعقد. ولكن تتميز مصر من ناحية أخرى خلال أشهر الخريف والشتاء بفروق كبيرة بين درجات حرارة الليل والنهار مما يساعد بدرجة كبيرة على جودة تلون الثمار. وعمومًا تتراوح درجات الحرارة المثلى لنمو ونشاط أشجار الموالح ما بين ٢٠ – ٣٣°م. وتنتشر زراعة الموالح فى جمهورية مصر العربية فى محافظات الشرقية والبحيرة والقليوبية والمنوفية والإسماعيلية والغربية ويتوقف اختيار الصنف المناسب على الظروف البيئية والمناخية السائدة فى المنطقة حيث أنها تعتبر العامل المحدد لنجاح زراعة الموالح.

مناطق زراعة الموالح فى مصر

وعلى أساس درجات الحرارة الصغرى والكبرى وكذلك الرطوبة النسبية فى الجو يمكن تقسيم المناخ السائد فى مصر إلى ثلاثة مناطق مع توضيح أصناف الموالح التجارية التى يوصى معهد بحوث البساتين بزراعتها فى كل منطقة :-

١ - منطقة الوجه البحرى :

وتتراوح متوسط درجات حرارة النهاية الصغرى من ١٠ - ٢٢°م ومتوسط درجات الحرارة الكبرى بها بين ١٨ - ٣٠°م والرطوبة النسبية مرتفعة وتشمل ساحل البحر المتوسط ووسط الدلتا وتجود بتلك المنطقة البرتقال أبو سره والليمون المالح والبرتقال البلدى الطعم والبرتقال الصيفى واليوسفى البلدى والبرتقال السكرى.

٢ - منطقة مصر الوسطى :

ويتراوح متوسط درجات حرارة النهاية الصغرى بها بين ٧°م - ٢٠°م بينما تتراوح درجات حرارة النهاية الكبرى بها بين ١٩ - ٣٦°م وتتميز هذه المنطقة بارتفاع الرطوبة النسبية بها عن مصر العليا الأمر الذى يؤدى للتبكير فى زراعة الجريب فروت. وتجود بتلك المنطقة زراعة البرتقال البلدى البذرة - الليمون المالح - اليوسفى البلدى - الجريب فروت.

٣ - منطقة مصر العليا :

ويتراوح متوسط درجات حرارة النهاية الصغرى بها بين ٨°م - ٢٤°م بينما تتراوح درجات حرارة النهاية الكبرى بها بين ٢٢ - ٤٢°م. وتتميز بتلك المنطقة بمناخ شديد الحرارة والجفاف (انخفاض الرطوبة النسبية فى الجو) ويلاحظ أن

هذا المناخ لا يناسب زراعة الجريب فروت وكذلك البرتقال أبو سره، ولكن يمكن زراعة البرتقال البلدى البذرة - اليوسفى البلدى - الليمون المالح.

ولما كان لتأثير كلا من درجات الحرارة والرطوبة النسبية من أهمية كعوامل أساسية فى إنجاح زراعة الموالح فى منطقة مابل أيضًا فإن الصنف الذى يتم اختياره يتوقف بدرجة كبيرة على هذان العاملان. وعلى هذا فإنه يوصى بعدم زراعة صنف البرتقال أبو سره فى الأراضى الجديدة وخصوصًا الصحراوية منها نظرًا لحساسيته الشديدة لارتفاع الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية بتلك المناطق. بينما يمكن زراعة الأصناف التى تتلائم مع تلك الظروف المناخية ونذكر منها البرتقال البلدى والفالنشيا واليوسفى البلدى والليمون المالح.

تأثير الظروف المناخية غير المناسبة على الموالح وطرق التغلب عليها

أولا: درجة الحرارة :

تنحصر درجة الحرارة التى يمكن أن تنمو فيها الموالح بين ١٣°م (درجة حرارة صغرى) و ٤٩°م (درجة حرارة كبرى) ويكون هناك خطورة على الشجرة إذا ما تعرضت لانخفاض درجة الحرارة عن ١٣°م لفترة طويلة.

والنهاية الصغرى للحرارة Minimum Temperature (البرد) التى تتحملها الأشجار بدون ضرر كبير تختلف كثيرًا باختلاف:

١ - حالة الشجرة، فالأشجار الساكنة أكثر تحملاً للبرد من الأشجار النامية حيث أن النموات الغضه أقل تحملاً للبرد، كما أن الشجرة المنهكة من الحمل أو الضعيفة أقل تحملاً للبرد من الأشجار القوية النمو.

٢ - الصنف والنوع، حيث يؤثر العامل الوراثى على تحمل الأصناف والأنواع المختلفة للموالح للبرد. ويمكن ترتيب أصناف الموالح حسب درجة احتمال أشجارها للبرد من الأكثر تحملاً إلى الأقل تحملاً لدرجات البرد كما يلى:

(الكيمكوات > اليوسفى > البرتقال أبو سره > التانجلو > الشادوك > الجريب فروت > الليمون الاضاليا > الليمون البنزهير) وينحصر التأثير الضار للانخفاض فى درجات الحرارة فى سقوط الأزهار والعقد الحديث وجفاف النموات الحديثة.

٣ - سرعة انخفاض درجة الحرارة، فالانخفاض المفاجئ يسبب ضررًا كبيرًا بالأشجار عن الانخفاض التدريجي.

٤ - طول فترة تعرض الأشجار للحرارة المنخفضة حيث يزداد الضرر كلما كانت الفترة أطول.

ويلاحظ أن درجة إظهار النوع لظاهرة السكون أثناء فصل الشتاء يفسر بدرجة كبيرة قدرته على تحمله للبرد. فيدخل الكيمكوات فى سكون عميق أثناء الشتاء ونادرًا جدًا ما تدفع على النمو أثناء الشتاء نتيجة حدوث أيام دافئة أثناء تلك الفترة. وبالمثل فإن اليوسفى يدخل فى دور السكون بسهولة أيضًا نتيجة تعرضه للبرد. أما فى حالة الليمون الاضاليا والليمون البنزهير فإنها لا تدخل فى السكون بل أنها مستمرة فى النمو والأزهار تقريبا ولذلك فإنها تتأثر بتعرضها للبرد فى تلك الفترات من الشتاء.

طرق التغلب على انخفاض درجة الحرارة فى مزرعة الموالح

ويمكن التغلب على انخفاض درجات الحرارة فى فترة معينة من السنة وبالتالى حماية الأشجار من البرد بعدة طرق يمكن تلخيصها فى النقاط التالية :--

١ - تدفئة الأشجار باستعمال مواقد خاصة من الكيروسين توضع بين أشجار الموالح. وتعتبر طريقة التدفئة هذه مكلفة وتزيد من تكاليف الإنتاج إلا أنها تكون لازمة وخصوصًا فى بعض المناطق التى تتعرض للبرودة الشديدة فى فصل الشتاء مثل أمريكا وإلا تعرض المحصول للهلاك بل أيضًا الأشجار. وفى مصر يلجأ المزارعون إلى طريقة أرخص وهى إشعال بقايا النباتات بالمزرعة بين الأشجار بهدف التدفئة.

٢ - استعمال مراوح لتقلب الهواء فى المزرعة Wind Machines مع التدفئة بالمواقد الكيروسين لتقليب الهواء وهذه الطريقة متبعة أيضًا فى أمريكا.

٣ - زراعة الأشجار فى الجهة الجنوبية حيث أنها أكثر دفئًا من الشمال.

٤ - زراعة الأشجار متقاربة مع الاعتناء بزراعة مصدات الرياح حيث أنها تفيد بدرجة كبيرة فى توفير التدفئة للأشجار.

وعمومًا فإنه نادرًا ما تنخفض درجات الحرارة فى مصر إلى الحد الذى يضر بأشجار الموالح إلا فى حالة تعرض لمصر لفترات صقيع وعلى فترات متباعدة.

تأثير ارتفاع درجات الحرارة على الموالح :

فى المناطق المعتاد زراعة الموالح بها تجاريًا نادرًا ما تصل درجات الحرارة إلى النهاية العظمى لفترة طويلة من العام. ويرجع الضرر الذى يحدث من وقت لآخر نتيجة ارتفاع درجات الحرارة إلى اشتراك بعض العوامل الأخرى التى تزيد من التأثير الضار لارتفاع حرارة الجو وهى انخفاض الرطوبة الجوية وجفاف التربة نتيجة لنقص مياه الرى وكذلك الرياح الجافة التى تهب على المنطقة فى فترات ارتفاع الحرارة الأمر الذى يوضح أن التأثير الضار على الأشجار لا يكون بسبب ارتفاع حرارة الجو فقط ولكن لسيادة مثل تلك الظروف والتى تزيد من تأثيرها الضار.

ويتخلص التأثير الضار لارتفاع الحرارة على أشجار الموالح فيما يلى:

١ - الحد من الجذور فى الطبقة السطحية من التربة وقد تموت الجذور الرفيعة.

٢ - عدم قدرة الجذور على امتصاص الماء وخصوصًا فى حالة البرتقال الفالنشيا والليمون الاضاليا.

٣ - زيادة فقد الماء بالتبخير من الطبقة السطحية من التربة مع زيادة معدل النتح.

٤ - إصابة الثمار بلفحة الشمس نتيجة لتعرضها لدرجات الحرارة المرتفعة.

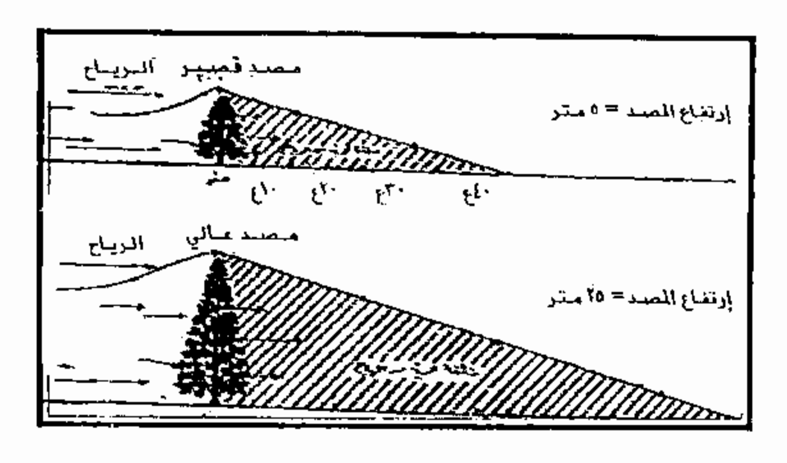
ويمكن تقليل الضرر الناتج من ارتفاع الحرارة والتغلب عليه باتباع الوسائل التالية : –

١ – العناية بالرى للمحافظة على رطوبة أرضية مناسبة وعدم تعريض التربة للجفاف.

٢ – العناية بالتسميد البوتاسى حيث ثبت علميًا بأثر البوتاسيوم فى تقليل النتح والحد من فقد النبات للماء.

٣ – زراعة مصدات رياح لحماية الأشجار مع مراعاة الا تقل المسافة بينها وأشجار الموالح عن ٥متر وكذلك يفضل عمل خندق بين أشجار المصدات وأشجار الموالح لتجنب تزاحم جذورها مع جذور أشجار الموالح.

٤ – اختيار أشجار المصدات التى تتميز بالارتفاع المناسب لزيادة المساحة الأرضية المحمية من الرياح.



صورة لمصدات الرياح والمساحة المحمية

٥ – زراعة أشجار الموالح متقاربة.

٦ - زراعة محاصيل خضراء مؤقتة بين أشجار الموالح للمساعدة على تلطيف الجو. وفي بعض الأحيان يمكن زراعة أشجار الموالح بين أشجار النخيل لتظليلها.

٧ - طلاء جذوع الأشجار بالجير لتقليل الضرر الناتج من أشعة الشمس المباشرة.

والجدير بالذكر فإن ارتفاع درجات الحرارة فى مصر خلال شهرى إبريل ومايو مع انخفاض الرطوبة النسبية خصوصًا فى وقت هبوب رياح الخماسين بما تحمله من رمال وأتربة يؤدى إلى تساقط نسبة غير متوقعة من العقد الصغير. وتسمى هذه الظاهرة سقوط يونيو وغالبًا ما تشاهد قرب الساحل.

ويعتبر البرتقال أبو سرة من أكثر أصناف الموالح تأثرًا بارتفاع درجات الحرارة ولهذا لا ينصح بزراعته فى المناطق التى تتعرض للحرارة المرتفعة ورياح الخماسين، معه مراعاة زراعة بعض الأصناف المقاومة مثل الليمون المالح والبرتقال الفالنشيا والبلدى.

تأثير الرياح على الموالح :

تعد الرياح من العوامل الجوية الهامة التى تلعب دورًا رئيسيًا فى نجاح زراعة الموالح فى منطقة ما ويمكن تلخيص الأثر الضار للرياح على أشجار الموالح فيما يلى:

١ - التأثير الفسيولوجى على الأشجار والذى ينحصر فى إسراع عملية النتح خصوصًا (فى موسم سقوط يونيو) إذا كانت تلك الرياح جافة ساخنة مثل رياح الخماسين فى مصر مما يؤدى إلى سحب الأشجار للماء من الثمار ويترتب عليه تكوين طبقة انفصال فى الثمرة abscission layer ضعيفة الأنسجة تؤدى إلى انفصال الثمرة عن الفرع عندما يهتز اهتزازًا بسيطًا. ويمكن تقليل الضرر فى مثل هذه الحالة وذلك برى الأشجار عند هبوب تلك الرياح.

٢ - التأثير الميكانيكى الضار للرياح على الأفرع وإسقاط الأوراق والأزهار والثمار. وجرح الكثير من الثمار الباقية نتيجة لتصادمها مع الأفرع والأشواك.

٣ - تعارض الرياح مع عمليات الرش فى مقاومة الآفات المرضية والحشرية.

٤ - تعارض الرياح مع نشاط النحل والحشرات الأخرى التى تقوم بعملية التلقيح فيقل عقد الثمار.

والجدول التالى يوضح التأثير المفيد لمصدات الرياح على إنتاجية الموالح

عدد الأشجار	عمر الأشجار بالسنين	عدد الثمار الناتجة لكل شجرة	
		بدون مصدات رياح	فى حالة وجود مصدات رياح
٤	٩	٩٧	٧١٠

* (عن د. منيسى)

ويعتبر زراعة أشجار كمصدات للرياح فى الجهات التى تهب منها الرياح وخصوصًا الرياح الصحراوية من أهم عوامل نجاح زراعة الموالح، ويفضل زراعة المصدات قبل البدء فى زراعة الموالح بسنة أو قد نزرع المصدات فى نفس السنة التى نزرع فيها المزرعة فى الجهتين البحرية والغربية لحماية المزرعة من الرياح التى تهب منهما.

كيفية اختيار أشجار مصدات الرياح :

يجب أن تتوفر بعض الصفات فى الأشجار التى سوف يتم اختيارها لعمل مصدات الرياح عند إنشاء مزرعة الموالح والتى من أهمها:

١ - سهلة التكاثر سريعة النمو.

٢ - عالية الارتفاع حتى تحمى مساحة كبيرة من المزرعة من الرياح.

٣ - مستديمة الخضرة وذات ساق خشبية قوية.

٤ – ذات أوراق رفيعة ومتينة.

٥ – لا تصاب بالأمراض أو الآفات التى تصيب الموالح حتى لا تكون مصدر لعدوى المزرعة.

وتتوفر الصفات السابقة في بعض الأشجار نذكر منها:

١ – الكازورينا: تتكاثر بالبذرة وتتميز بتحملها للعطش وتصلح فى جميع الأراضى ولذا فإنها تعد من أفضل مصدات الرياح.

٢ – الكافور: يتكاثر بالبذرة ولا يتحمل العطش ولذا فإنه لا يصلح فى الأراضى الرملية إلا إذا توفرت له كمية المياه المناسبة لنموه ويعاب عليه إصابته بالحشرات القشرية فيكون مصدر عدوى لأشجار الموالح.

٣ – الأتل أو العبل: يتكاثر بالعقلة ويتميز بتحمله للملوحة وإلا أنه يصاب بالأمراض فتنقل إلى المزرعة.

٤ – الليمون البلدى: وقد يستخدم في بعض الأحيان بغرض الاستفادة منه كسياج حول المزرعة للحماية وكمصدر للرياح وأيضًا للمحصول وتزرع أشجاره متقاربة حتى تتلاصق الأفرع ولكن يعاب عليها قصر ارتفاعها كما أنها تصاب بالحشرات القشرية فتعدى أشجار المزرعة.

٥ – الزيتون: يستعمل كمصد للرياح كما يستفاد من ثمارها ولكن ارتفاعها قليل بالمقارنة بالكازورينا والكافور والعبل علاوة على إصابتها بالحشرات القشرية فتكون مصدر عدوى للمزرعة.

طريقة زراعة مصدات الرياح :

١ – تزرع أشجار المصدات حول مزرعة الموالح على أن يترك مسافة بين الشجرة والأخرى لا تقل عن ١,٥ م ولا تزيد عن ٢ م.

٢ – تترك مسافة لا تقل عن ٥ م بين أشجار المصد وأشجار الموالح ويفضل عمل خندق بينهما لتجنب تزاحم جذورها مع جذور أشجار الموالح.

٣ – يمكن زراعة أشجار المصد فى صف واحد فى اتجاه الرياح أو فى صفين لزيادة الحماية وفى هذه الحالة يراعى ترك مسافة لا تقل عن ٣ م بين الصفين.

ويمكن تلخيص الفائدة من زراعة أشجار مصدات الرياح حول مزرعة الموالح فى تقليل الأثر الضار للرياح على الأشجار وتساهم فى تلطيف درجة الحرارة أو الرطوبة مما تقلل من سرعة البخر من التربة والنتح من الأشجار مما يحافظ على الأشجار بحالة جيدة، كما إنها تقلل من عملية انجراف التربة بالرياح.

تأثير العوامل الجوية مجتمعة على طبيعة نمو الأشجار وصفات الثمار فى الموالح

من الجدير بالذكر أن العوامل الجوية تأثيرها يكون مجتمعًا ومتداخلاً ولا يؤثر كل عامل منها على انفراد

الصفة	عامل المناخ المؤثر	تأثير المناخ على الصفة
١ – شكل الثمرة	– فى المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية. – فى المناطق الجافة.	– الثمار أكثر استدارة ومنضغطة قليلا من القمة للقاعدة. – الثمار مطاولة تأخذ الشكل الكمثرى.
٢ – حجم الثمرة	– الحرارة العالية والرطوبة العالية أثناء موسم النمو. – الحرارة المنخفضة والرطوبة الجوية أقل.	– الثمار أكبر حجمًا. – الثمار أصغر حجمًا.
٣ – لون الثمار	– المناطق الاستوائية والشبه استوائية.	– الثمار أقل تلوينا.

الصفة	عامل المناخ المؤثر	تأثير المناخ على الصفة
	- المناطق التحت استوائية	- الثمار أكثر تلوينا
٤ - سمك القشرة ودرجة التصاقها باللب	- فى المناطق ذات الرطوبة الجوية المرتفعة - المناطق ذات الرطوبة الجوية المنخفضة	- القشرة رفيعة وملتصقة باللب - القشرة سميكة وغير ملتصقة باللب
٥ - طعم الثمار	- فى المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والتى لا يوجد فروق بين حرارة الليل والنهار. - فى المناطق ذات الفروق الكبيرة من حرارة الليل والنهار مع الرطوبة الجوية المنخفضة.	- طعم الثمار مائع والعصير كثير فى الثمرة. - طعم الثمار ممتاز والعصير مركز ولكن كمية فى الثمرة أقل.
٦ - البذور	الرياح وتعارضها مع نشاط حشرات التلقيح.	يقلل عقد الثمار ويقلل من عدد البذور.
٧ - التأثير على الأشجار	- فى المناطق الاستوائية. - فى المناطق التحت استوائية.	- الأشجار قائمة ومفتوحة ولها ٤ دورات نمو أو أكثر وأوراقها أكثر ويمتد موسم الأزهار طول السنة وتمتد إثمارها طول العام أو معظمة. - الأشجار مندمجة - وكثيفة - لها دورتين نمو أو ثلاث دورات فى العام - وأزهارها يكون مرة واحدة فى العام يعقبها أزهار بسيط فى الترجيع وأثمارها له موسم محدد.

الباب الثانى

أهم أصناف الموالح التى تنجح زراعتها فى مصر والدول العربية

الموالح Citrus مجموعة ذات أهمية اقتصادية كبيرة وتتميز بأن ثمارها من النوع الذى بلغ تكوين الأكياس العصرية أقصى مدى لـه. وبالرغم من أن الموالح تتبع عائلة واحـدة إلا أن أصنافـها تختلف فيما بينـها فـى الصفات فنجد البرتقال والنارنج يختلف عن الثمار الحامضيـة مثل الليمـون المالح المصـرى (البنزهـير) والليمون الاضاليا وكذلك اليوسفى والأصناف التى نتجـت مـن تـهجين الأصناف ببعضها. إلا أنها تشترك فى بعض الصفات العامة مثل:

١ - أشجارها مستديمة الخضرة.

٢ - الرائحة الجميلة المميزة للأزهار ومنظرها الجذاب.

٣ - أطراف النموات الحديثة ذات لون أخضر فاتح أو قرمزى.

٤ - وجود غدد زيتية كثيرة ذات الرائحة النفـاذة المـيزة علـى سـطح القشـرة الخارجية للثمار.

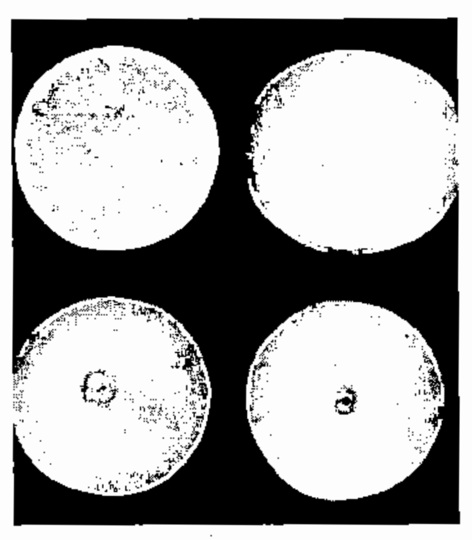
إلا أن هناك اختلاف بين أصناف الموالح فى بعـض الصفـات يمكـن تلخيصـها فى الجدول التالى: -

الصفة	شكل الاختلاف بين الأصناف
حجم الشجرة	- يختلف من الحجم الكبير إلى المتوسط
حجم الأشواك	- يختلف من صنف إلى أخر

الصفة	شكل الاختلاف بين الأصناف
طبيعة نمو الشجرة	- ينشط النمو الخضرى فى الربيع ويستمر طوال العام. - وبعضها يكون النمو الخضرى فى دورتين واحدة فى الربيع والأخرى فى الخريف.
حجم الثمرة	- يتراوح الحجم من الصغير مثل جنس الكمكوات والمتوسط كالبرتقال وكبير الحجم مثل الجريب فروت.
طبيعة مركز الثمرة	- مجوفة فى المركز مثل اليوسفى. - غير مجوفة مثل البرتقال أبو سره.
لون الثمرة عند النضج	- قد يكون أصفر أو برتقالى أو محمر.
سهولة التقشير	- سهولة فصل القشرة عن اللحم - سهولة فصل الفصوص عن بعضها.
تعدد البذور فى الثمرة	- البعض عديم البذور مثل البرتقال أبو سره. - البعض كثير البذور صغيرة أو كبيرة الحجم. - البعض قليل البذور صغيرة أو كبيرة الحجم.
قوة تماسك الثمرة بالشجرة	- ثمار بعض أصناف الموالح سهلة الفصل وتسقط بسهولة من الشجرة بمجرد النضج مثل الليمون البنزهير. - وهناك أصناف لها قوة تماسك مع الشجرة.
كمية العصير فى الثمرة	- هناك أصناف ثمارها غنية فى العصير مثل البرتقال البلدى بالمقارنة بالجريب فروت.
حموضة العصير	- بعض الأصناف قليلة الحموضة مثل البرتقال السكرى وأبو سره. - الليمون البنزهير ذو حموضة عالية.

١ - البرتقال أبو سره : ويوجد منه:

أ - البرتقال أبو سرة واشنجطن Washington :



البرتقال
بسرة واشنجطن

وهو من أهم أصناف البرتقال فى الأكل لنكهته الممتازة وسهولة تقشيره ومناسب جدًا للتصدير. وهو صنف ممتاز تجود زراعته فى الوجه البحرى وخصوصًا منطقة الدلتا.

مناطق زراعته فى مصر: المساحة المنزرعة ١٣٧ ألف فدان تقريبًا تتركز فى البحيرة والقليوبية والغربية على الترتيب.

البلاد العربية التى يجود بها : الأردن - فلسطين - سوريا - لبنان - ليبيا - تونس - الجزائر - المغرب.

حجم الشجرة وطبيعة نموها : متوسطة والأفرع مائلة للأرض ومتهدلة

شكل الثمار وحجمها : الثمار مطاولة - كبيرة الحجم وفى قمتها سره.

لون القشرة وسهولة التقشير : برتقالى غامض - رقيقة ناعمة سهلة الفصل عن الفصوص.

البــذور : عديمة البذور

صفات العصير : حلو المذاق غنى النكهة

ميعاد النضج : ينضج مبكرًا فى منتصف ديسمبر وحتى يناير وفبراير.

ب - البرتقال أبو سرة روبيرتسون Robertson :

هذا الصنف طفره من صنف واشـنجطن ولكـن ثمـاره أصغـر فـى الحجـم وأقـل جودة في المذاق وهو غير منتشر تجاريًا ويزرع فى الحدائق الخاصة.

حجم الشجرة وطبيعة نموها : صغيرة بطيئة النمو وتنتشر الثمار قريبة من السطح الخارجى للشجرة.

شكل الثمار وحجمها : متوسطة الحجم.

لون القشرة وسهولة التقشير : برتقالى - سهلة الفصل عن الفصوص.

البــذور : عديمة البذور

صفات العصير : حلو المذاق.

ميعاد النضج : مبكرة النضج فى نوفمبر وديسمبر.

٢ - البرتقال البلدى :

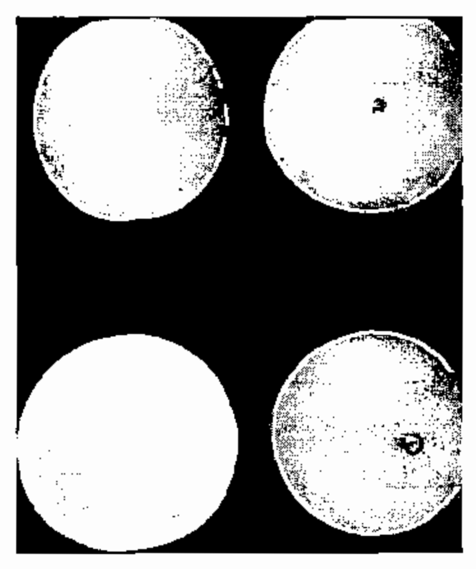
وهو صنف عصيرى ويعاب عليه كـثرة عـدد البـذور فـى الثمـرة ويحـدث فيـه ظاهرة التبحير بالثمار خاصة عند تأخر جمـع الثمـار فـى نهايـة الموسـم ولقـد تم استنباط عن طريق الانتخاب سلالة جديدة خالية من تلـك العيـوب يطلـق عليـها البرتقال البلدى المحسن.

مناطق زراعته فى مصر : المسـاحة المنزرعـة ٤٠ ألـف فـدان حيـث تنتشـر أصنـاف البلـدى التطعيـم فــى الوجــه البحــرى وتعتــبر محافظــات القليوبيــة والشــرقية والمنوفيــة والبحــيرة علــى الــترتيب أهــم منــاطق زراعتــه. بينمــا تــتركز معظــم أصنــاف

البلدى بالبذرة فى الوجه القبلى فى أسيوط يليها سوهاج.

حجم الشجرة وطبيعة نموها	: الشجرة كبيرة الحجم فى أصناف البلدى بالبذرة قوية ذات تفريع قائم طويلة وفى حالة التطعيم فتكون الشجرة متوسطة الحجم ذات نمو قوى منتصبة فى حالة تطعيمها على نارنج. ومتهدلة فى حالة تطعيمها على أصل ليمون بلدى.
شكل الثمار وحجمها	: ثمار الصنف البلدى بالبذرة منتظمة ذات شكل مستدير من القمة والقاعدة. (ثمار الصنف البلدى بالتطعم مستديرة منتظمة الشكل ذات قمة وقاعدة مسطحة).
لون القشرة وسهولة التقشير	: برتقالية اللون والقشرة ناعمة الملمس نصف لاصقة باللب فى الصنف البلدى بالبذرة بينما القشرة ناعمة الملمس قليلة السمك ملتصقة باللب فى الصنف البلدى بالتطعم.
البذور	: يوجد بالثمرة ١٥ بذرة فى الصنف البلدى بالبذرة و ١٠ بذور فى الصنف البلدى بالتطعيم.
صفات العصير	: العصير يتميز بالحموضة والحلاوة فى نفس الوقت.
ميعاد النضج	: تظهر ثماره ابتداء من شهر يناير.

٣ - البرتقال الفالنشيا (الصيفى) :



البرتقال
الفالنشيا (الصيفى)

ازداد الإقبال عليه بعد نجاح زراعته فى الأراضى الجديدة الصحراوية، وهو صنف ممتاز من حيث إمكانية تخزينه على الأشجار حتى شهر يونيو فيظهر فى فترة متأخرة وبالتالى يمكن تصديره إلى أوروبا دون منافس.

مناطق زراعته فى مصر	: المساحة المنزرعة ٣٩ ألف فدان تتركز فى القليوبية والشرقية والبحيرة على الترتيب.
البلاد العربية التى يجود بها	: يزرع فى فلسطين ولبنان وتمتاز تونس والجزائر بإنتاجه العالى ويصدر جزء منه إلى أوروبا.
حجم الشجرة وطبيعة نموها	: كبيرة الحجم ومطاولة قوية النمو تشبه البلدى لدرجة كبيرة.
شكل الثمار وحجمها	: مستديرة تميل قليلاً للشكل البيضاوى والقمة مفلطحة لحد ما.

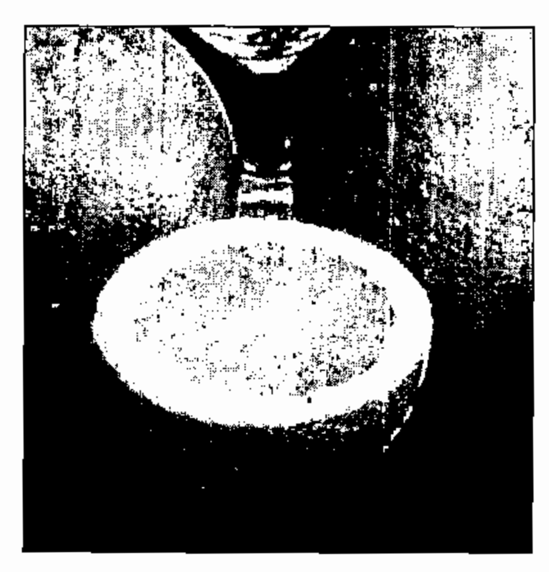
لون القشرة وسهولة التقشير	: برتقالى مصفر ويعود اللون إلى الأخضر عند تـأخر جمعها، والقشـرة متوسطة السمك واسـهل مـن البلدى فى التقشير.
البــذور	: تحتوى الثمرة الواحدة من ٥ – ٦ بذور.
صفات العصير	: العصير غزير حامضى حلو المذاق.
ميعاد النضج	: متأخر جدًا فى شهرى إبريل ومايو.

٤ - البرتقال السكرى :

ويتميز هذا الصنف بالمذاق السكرى على الرغم من أن نسبة السكريات به لا تزيد عن أصناف البرتقال الأخرى بسبب خلو عصيره من الحموضة مما يظهر طعمًا سكريًا. وهو من الأصناف التى تجد قبولاً فى مصر إلا أن الدول الأجنبية لا تقبل عليه لانخفاض الحموضة المطلوبة فى المذاق.

مناطق زراعته فى مصر	: المساحة المنزرعة ١٧ ألف فدان تـتركز ٢٥٪ منـها فى محافظة البحيرة فقط يليها محافظـة القليوبيـة ثم المنوفية ثم الشرقية من حيث المسـاحة المنزرعـة على الترتيب.
حجم الشجرة وطبيعة نموها	: متوسطة الحجم قوية تنمو منتصبة.
شكل الثمار وحجمها	: متوسطة الحجم
لون القشرة وسهولة التقشير	: برتقالية اللون القشرة لاصقة باللب.
البــذور	: كثيرة وتتراوح بين ٢٠ - ٢٥ بذرة فى الثمـرة الواحدة
صفات العصير	: كمية معتدلة عديم الحموضة حلو المذاق.
ميعاد النضج	: مبكر النضج ويظهر فى شهر نوفمبر.

٥ - البرتقال الخليلى (الشاموتى المصرى):



البرتقال الشاموتى
المصرى (الخليلى)

ويوجد منه سلالتين هما :

(أ) البرتقال الخليلى الأبيض.

(ب) البرتقال الخليلى الأحمر: حيث يتلون لبه بأحد درجات اللون الأحمر ففى بعض الحالات يظهر اللون الأحمر واضحًا فى بعض الأكياس العصيرية بينما يختفى فى الأكياس المجاورة لها ويعزى ظهور اللون الأحمر فى الثمار إلى تعرض الأشجار لدرجات الحرارة العالية والجو الجاف.. علاوة على بعض العوامل الأخرى التى تؤثر فى تكوين اللون الأحمر كالعوامل الغذائية حيث يرجع اللون الأحمر إلى تكوين صبغة الأنثوسيانين. وتتميز ثماره بمذاق خاص يجعله مرغوب فى الأسواق الأوربية.

حجم الشجرة وطبيعة نموها : متوسطة الحجم قوية النمو ذات محصول غزير.

شكل الثمار وحجمها : ثماره كبيرة الحجم ذات شكل بيضاوى مستطيل.

لون القشرة وسهولة التقشير : قشرة الثمرة زاهية اللون البرتقالى سميكة مما يزيد قدرتها على تحمل النقل والشحن والتسويق، وملتصقة باللب.

صفات العصير : العصير غزير طعمه فاخر

البذور : قليلة جدًا حوالى ٥ بذور فى الثمرة الواحدة

ميعاد النضج : يناير وفبراير فى الخليلى الأبيض.
ومارس وإبريل فى الخليلى الأحمر.

٦ - البرتقال اليافاوى :

محصوله فى مصر قليل حيث تعطى الشجرة ١٥٠ برتقالة فقط وهو مطلوب فى أوربا ويتحمل التصدير، وهو يحتاج إلى مناخ معتدل.

مناطق زراعته فى مصر : يزرع فى مصر على أصل نارنج وأكثر إنتاجه يتركز فى المنيا وأسيوط يليها المنوفية والغربية.

البلاد العربية التى يجود بها : يزرع فى فلسطين على أصل ليمون حلو و يعطى إنتاجًا عاليًا جدًا بالمقارنة بمصر كما يزرع فى سوريا ولبنان وليبيا.

حجم الشجرة وطبيعة نموها : كبيرة الحجم متهدلة الأفرع ذات أوراق كبيرة.

شكل الثمار وحجمها : كبيرة الحجم بيضاوية الشكل ذات قمة وقاعدة غائرتين.

لون القشرة وسهولة التقشير : القشرة سميكة (اسم تقريبًا) خشنة الملمس لونها برتقالى فاتح.

صفات العصير : الثمرة قليلة العصير حلو المذاق ورائحته زكية.

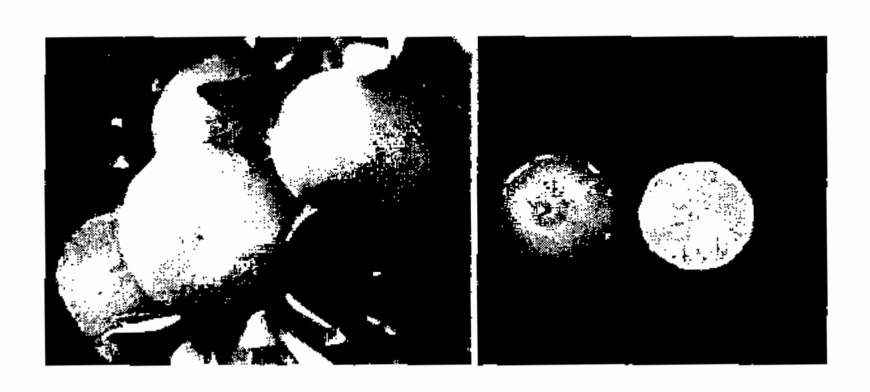
ميعاد النضج : ينضج متأخرًا فى نهاية شهر فبراير.

اليوسـفى : Mandarin



موطنه الأصلى الهند والصين ثم انتشر إلى بلاد العالم. ويتميز اليوسفى عن ثمار الموالح الأخرى بسهولة فصل القشرة. كما أن الثمرة مجوفة المركز عند النضـج مـع سهولة فصل الفصوص عن بعضها. ونذكر من أصنافه ما يلى:

١ - اليوسفى البلدى :



اليوسفى البلدى

وهو من الأصناف التى تزرع فى منطقة البحر المتوسط وتنتشر زراعته على نطاق واسع فى جميع أنحاء جمهورية مصر العربية. ويعاب على هذا الصنف: -

(أ) سرعة إصابته بالعطب.

(ب) عدم تحمله للنقل والتداول.

(جـ) حدوث ظاهرة تبادل الحمل فى أشجاره فتأتى سنة غزيرة الإنتاج وسنة أخرى قليلة الإنتاج.

حجم الشجرة وطبيعة نموها : الشجرة ذات رأس مستديرة وفروعها رفيعة وكثيفة وأوراقها صغيرة رمحية. والشجرة بطيئة النمو فى بداية عمرها.

شكل الثمرة وحجمها : متوسطة الحجم ولكنها سهلة التلف أثناء النقل والتداول وتختلف الثمار فى الشكل والحجم وأفضل الثمار هى المستديرة المنضغطة لسهولة تعبئتها.

لون القشرة وسهولة التقشير : برتقالى فاتح والقشرة رفيعة سهلة الفصل عن اللحم.

صفات العصر : مذاقه فاخر ومقبول للمستهلك.

البـذور : يعيبه كثرة البذور فى الثمرة ويتراوح من ٢٠ - ٢٥ بذرة.

صفات العصر : ذو رائحة مميزة حلو المذاق.

ميعاد النضج : مبكر فى ديسمبر

ويلاحظ أن اليوسفى البلدى يظهر ظاهرة المقاومة Alternate bearing ويعنى بها أن الشجرة نفسها تعطى محصولاً غزيرًا فى عام يليه محصول قليل فى العام التالى ويصل محصول الشجرة الواحدة حوالى ٩٠٠ ثمرة. وإذا تركت الثمار على

الأشجار بعد تمام نضجها بهدف التخزين تنكمش الفصوص وتزيد الفراغ بينها وبين القشرة وتصبح سريعة التلف عند التعبئة وتفقد كثيرًا من رائحتها العطرية.

٢ - اليوسفى الكليمانتين Clementine:

صنف جيد يصلح للتصدير ولكن محصوله قليل بالمقارنة بالصنف البلدى.

مناطق زراعته فى مصر	: يصلح زراعته فى المناطق الصحراوية وتزرع مساحات كبيرة منه فى شمال التحرير.
البلاد العربية التى يجود بها	: فى شمال أفريقيا خصوصًا فى الجزائر وأيضًا يزرع فى تونس والمغرب و ليبيا. كما يزرع فى فلسطين وسوريا ولبنان.
حجم الشجرة وطبيعة نموها	: متوسطة الحجم أكبر حجمًا من البلدى وأوراقها خضراء غامقة والورقة عريضة وطويلة عن البلدى.
شكل الثمار وحجمها	: الثمرة كروية الشكل صغيرة الحجم.
لون القشرة وسهولة التقشير	: برتقالى محمر والقشرة رقيقة ذات التصاق أكثر من البلدى.
البـــذور	: الثمرة خالية من البذور عادة.
صفات العصير	: كمية كبيرة مذاقه حمضى شديد الحلاوة.
ميعاد النضج	: مبكر النضج فى شهر نوفمبر.

ويعاب على هذا الصنف أن محصوله قليل بالمقارنة بالصنف البلدى وثماره تصلح للتصدير وكذلك للاستهلاك المحلى داخل مصر ويستمر موسم تسويقه فى مصر من ديسمبر حتى إبريل، ويصلح زراعته فى الصحراء لتحمله الجو البارد.

٣ - اليوسفى الصينى:



اليوسفى الصينى

صنف مستورد - ثماره كبيرة الحجم - الثمرة قليلة البذور - طعمها جيد - ويمتاز بزراعته على مسافات ضيقة نسبيًا نظرًا لطبيعة نمو الأشجار القائمة.

٤- يوسفى الملوكى:

حجم الشجرة وطبيعة نموها	: الشجرة صغيرة والأوراق عريضة وكبيرة والأفرع قائمة قليلة التفريع والأزهار كبيرة.
شكل الثمار وحجمها	: الثمرة كبيرة قشرتها سميكة وخشنة الملمس.
لون القشرة وسهولة التقشير	: القشرة برتقالية اللون منفصلة عن الفصوص.
البذور	: كبيرة بيضاء اللون
صفات العصير	: كميته متوسطة وطعمه جيد.
ميعاد النضج	: فبراير.

مجموعة الليمون الهندى وتشمل:

(أ) الجريب فروت Grape Fruit (Citrus paradisi).

(ب) الشادوك Shaddock (Citrus grandis)

أولا: الجريب فروت :

موطنه الأصلى جزر الهند الغربية ولذا يعرف بالليمون الهندى. وهو من أكثر الموالح تحملاً للحرارة. لذا تنجح زراعته فى الصعيد ومصر الوسطى. ويعتبر الجريب فروت من الفواكه التى لها استخدامات عديدة أهمها تناولها مع الإفطار. وعصير الجريب فروت غنى بالفيتامينات مثل فيتامين (ج) الواقى من الإصابة بنزلات البرد علاوة على أنه مفيد جدًا فى حالة إتباع نظام غذائى خاص لإنقاص الوزن.. وأهم أصنافه ما يلى :

١ - الجريب فروت مارش سيدلس (أى عديم البذور) Marsh Seedless



جريب فروت مارش

مناطق زراعته فى مصر : ينجح فى الصعيد ومصر الوسطى حيث درجات الحرارة المرتفعة لأنه يتحملها كما تزرع مساحات كبيرة منه فى القليوبية والجيزة والمنيا على الترتيب.

البلاد العربية التى يجود بها : دول شمال أفريقيا ولبنان وسوريا والسودان.

حجم الشجرة وطبيعة نموها : كبيرة الحجم مرتفعة لها قمة مستديرة أوراقها خضراء غامقة ذات لمعة.

شكل الثمار وحجمها : مخروطية كروية قطرها حوالى ١٠ سنتيمترات

لون القشرة وسهولة التقشير : أصفر فاتح ومتوسطة فى سهولة التقشير. عدد الفصوص يتراوح من ١٢ - ١٤.

البذور : لا يتجاوز عددها ثلاثة وفى الغالب لا توجد بذور بالثمرة.

صفات العصير : كثير العصير والطعم جيد.

ميعاد النضج : من يناير إلى نهاية مارس.

٢ - الجريب فروت الروبى الأحمر :

من أشهر الأصناف الملونة وهذا الصنف مرغوب جدًا فى الأسواق العالمية لذا يمكن التوسع فى زراعته بغرض التصدير للخارج.

مناطق زراعته فى مصر : تجود زراعته فى الوجه القبلى لتحمله لدرجات الحرارة المرتفعة وتعطى الأشجار محصولاً وفيرًا خصوصًا عند زراعته فى الأراضى الرملية.

البلاد العربية التى يجود بها : فلسطين - لبنان - تونس.

حجم الشجرة وطبيعة نموها : كبيرة الحجم مرتفعة لها قمة مستديرة أوراقها

خضراء غامقة ذات لمعة.

شكل الثمار وحجمها : الثمرة كبيرة الحجم.

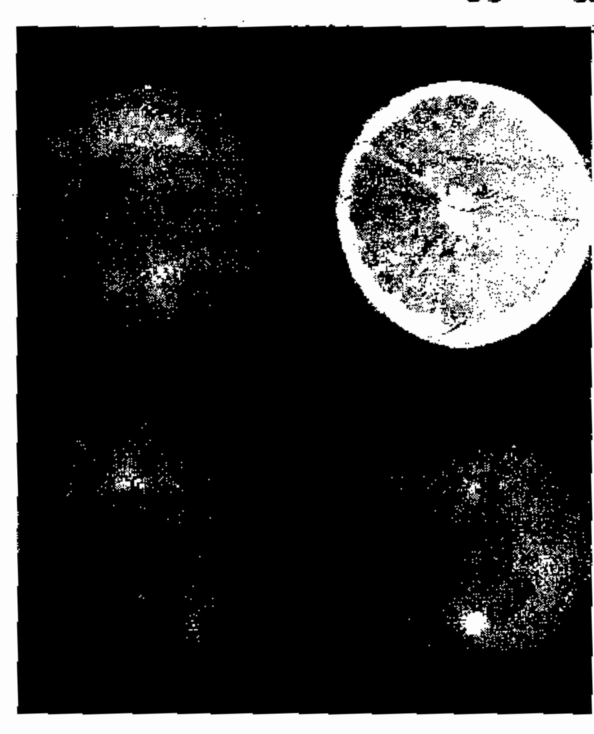
لون القشرة وسهولة التقشير : لون القشرة قرمزى ولون اللحم أحمر غامق ومعتدله القابلية للتقشير.

البذور : معدومة أو قليلة.

صفات العصير : كميته كبيرة ذو مذاق ممتاز.

ميعاد النضج : ينضج مبكرًا فى مصر العليا والوسطى ويظهر فى شهر يناير.

٢ - الجريب فروت ستار رد Star Red



جريب فروت ستار رد

وهو من الأصناف التى ادخل حديثًا فى مصر وهو مرغوب فى الأسواق العالمية. وثماره قليلة البذور ولون قشرته الخارجية وكذلك العصير أحمر داكن.

ويلاحظ على ثمار الجريب فروت أن الثمرة ذات حلاوة ولكنها بها بعض المذاق المر ويوجد ثلاثة طرق يمكن اتباعها لتقليل المرارة وزيادة الحلاوة بالثمار وهى :-

١ - زراعة الأشجار فى المناطق الجافة.

٢ - زراعة الأشجار فى مساحة مواجهة للجنوب أو فى وسط النخيل لحمايتها من أشعة الشمس المباشرة.

٣ - التأخر فى جمع الثمار من على الأشجار وتترك الثمار على الشجرة مدة طويلة حيث وجد أن نسبة حلاوتها تزداد بزيادة مدة تعلقها بالشجرة وتقل المرارة.

ثانيا: الشادوك :

ويتبع أيضًا مجموعة الليمون الهندى وتشبه شجرة الجريب فروت، وأشجاره مقاومة للصقيع بدرجة متوسطة ولكن ليس له قيمة تجارية فى مصر. ومن أصنافه المصرى والجيزاوى والربيعى وأهم الأصناف فى مصر الشادوك عريض الأوراق ويتميز بما يلى :-

حجم الشجرة وطبيعة نموها	: متوسطة أو كبيرة الحجم - أفرعها منشرة - أوراقها لها جناح كبير على عنقها وحجمها كبير وعريضة - الأزهار كبيرة جدًا.
شكل الثمار وحجمها	: الثمار مستديرة منضغطة أو كمثرية الشكل وكبيرة الحجم لحمها ناشف ومركز الثمرة مجوف. وأبعاد الثمرة تصل إلى حوالى ١٣ × ١٣ سم ولون اللحم قرنقلى.

لون القشرة وسهولة التقشير : القشرة سميكة ملتصقة باللحم لونها أصفر محمر ناعمة الملمس وسمكها حوالى ١,٥ – ٢ سنتيمتر. له طريقة خاصة فى التقشير لقلة العصير واللحم ناشف حيث تستخلص الفصوص من الغشاء وتؤكل الفصوص أما مع السكر أو من غير.

البذور : كثير البذور وقد يصل إلى مائة بذرة بالثمرة الواحدة.

صفات العصير : قليل العصير واللحم ناشف نوعًا ما فلا تؤكل كالجريب فروت ولكن له طريقة خاصة فى التقشير بحيث تستخلص الفصوص من الغشاء وتؤكل الفصوص أما مع السكر أو من غير ويمكن عمل طبق سلاطة للفواكه بتقطيع لحم الشادوك مع البرتقال – والعصير بالرغم أن نسبة حموضة تصل حوالى ١,٥٪ إلا أنه ممتاز الطعم الحلو علاوة على لونه الأحمر القرمزى.

ومن الجدير بالذكر أن أشجار الشاووك مقاومة للصقيع بدرجة متوسطة ويتحكم المناخ فى الحصول على النوعيات المختلفة فى الشكل والرائحة.

مجموعة الليمون Limon :

وتشمل هذه المجموعة الأنواع والأصناف الحامضية التالية:

١ – الليمون المالح المصرى (البنزهير) Limes (Citrus aurantifolia):

وهو من النباتات الحساسة للبرودة وخاصة عند انخفاض الرطوبة الجوية.

مناطق زراعته فى مصر : تنجح زراعته فى الأراضى الجديدة خصوصًا

الرملية منها نظرًا لتحمله ظروف العطش أو الجفاف والمساحة المنزرعة منه في مصر حوالى ١٥ ألف فدان تزرع محافظة الفيوم ما يعادل بربع تلك المساحة يليها البحيرة ثم الشرقية والمنوفية.

حجم الشجرة وطبيعة نموها : حجم الشجرة كبير غير مرتفعة كثيرة التفريغ الأوراق صغيرة ذات طرف مدبب - الشجرة لها أشواك كثيرة صلبة حادة.

شكل الثمار وحجمها : تعتبر ثمرة الليمون المالح من أصغر ثمار الموالح فى الحجم ذات شكل كروى أو بيضاوى وقد يتواجد الشكلان على نفس الشجرة. يتزايد حجم الثمرة ووزنها بعد اكتمال النضج أى بعد حوالى ١٤٠ - ١٥٥ يوم من بدء التزهير ويصل وزنها إلى قرابة الثلاثين جرامًا بعد ٢٠٠ يوم من التزهير.

لون القشرة وسهولة التقشير : لونها أخضر عند اكتمال النمو وتصبح اللون أصفر ليمونى عند النضج الكامل. والقشرة رقيقة ملتصقة باللب بشدة.

البـذور : ٦ بذور فى المتوسط.

صفات العصير : نسبة الحموضة مرتفعة وتتراوح بين ٦ - ٩٪ - غنى فى فيتامين ج.

ميعاد النضج : ابتداء من يوليو وأغسطس ويستمر حتى آخر نوفمبر.

ويعتبر الليمون المالح البنزهير من أحسن وأجود الأصناف لمجموعة الليمون لارتفاع نسبة الحموضة بالعصير ولاحتوائه على نسبة عالية من فيتامين (ج)

والعصير له مذاق ممتاز ومرغوب ونظرًا لارتفاع أسعاره وغزارة إنتاجه أقبل المزارعون بشدة على زراعته فى السنوات الأخيرة.

٢ - الليمون الرشيدى :

وهذا الصنف سلالة منتخبة من الليمون البنزهير وتمتاز بكبر حجم الثمار مع تميزها بقلة عدد البذور بجانب إنتاجها الوفير وقد وجدت سلالتها فى منطقة رشيد.

٣ - الليمون العجمى :

حجم الشجرة وطبيعة نموها	: كبيرة الحجم ونموها الخضرى غزير ذات أفرع سميكة قوية متشعبة تكاد تكون خالية من الأشواك بينما الأوراق أكبر فى المساحة والسمك واللون الأخضر بالمقارنة بالبلدى والأزهار كبيرة لونها قرمزى.
شكل الثمار وحجمها	: بيضاوية الشكل أبعادها ٥ × ٦ سنتيمتر تقريبًا ووزن الثمرة قرابة المائة جرام.
لون القشرة وسهولة التقشير	: القشرة ناعمة رقيقة الملمس لونها أصفر فاتح وسمكها حوالى ٢ ملليمتر وملتصقة بشدة باللب.
البذور	: قليلة جدًا أو منعدمة.
صفات العصير	: مرتفع الحموضة حيث تصل نسبتها فى العصير من ٥ - ٦٪.

٤ - الليمون الأضاليا يوركا :

وهذا الصنف غير منتشر فى مصر ولا تتعدى المساحة المنزرعة منه ٦٠٠ فدان وتتوزع على محافظات البحيرة والقليوبية والتى تزرع ثلثى تلك المساحة تقريبًا حيث لا تنخفض الحرارة كثيرًا وتتوزع المساحة الباقية فى الشرقية والمنوفية والإسماعيلية والجيزة.

البلاد العربية التى يوجد بها	: تزرعه بعض البلاد العربية مثل لبنان وسوريا وفلسطين والأردن بهدف التصدير.
حجم الشجرة وطبيعة نموها	: متوسطة - منتشرة النمو - لها أفرع طويلة - ذات أشواك قصيرة والنمو الحديث ملون باللون القرمزى والأوراق مسحوبة والأزهار لونها قرمزى.
شكل الثمار وحجمها	: بيضاوية الشكل لها حلمه ظاهرة طولها ٩ سنتيمترات ووزنها حوالى ١٢٠ جرامًا.
لون القشرة وسهولة التقشير	: أصفر خفيف عند النضج والقشرة ناعمة الملمس رقيقة صعبة التقشير.
البذور	: يتراوح من عديم البذور إلى ٦ بذور فى الثمرة وغالبًا ما تكون ضامرة.
صفات العصير	: حامض جدًا وكميته كبيرة.
ميعاد النضج	: يزهر فى نهاية فصل الشتاء وتظهر ثمار الليمون فى بداية الربيع.

ويمتاز صنف الليمون الأضاليا بقدرته العالية على التكاثر وتستخدم أشجاره فى زراعة حدائق المنازل بهدف الاستمتاع بالشكل الجميل لأزهاره وثماره التى تكون على شكل عناقيد تعطى منظرًا جميلاً، علاوة على الاستفادة من ثماره فى المنزل.

٥ - الليمون الحلو البلدى :

محدود الشهرة على النطاق العالمى والمحلى ومساحته فى مصر لا تتعدى ١٠٠٠ فدان نصفها فى محافظة القليوبية والباقى فتتوزع فى الشرقية والبحيرة والإسماعيلية والمنيا وأسوان.

حجم الشجرة وطبيعة نموها	: كبيرة الحجم نوعًا - منتشرة الأفرع قمتها مستديرة ذات أشواك كبيرة تصل طولها ٧ سم.
شكل الثمار وحجمها	: كروية الشكل ولها حلمه عند قمتها حجمها متوسط وقطرها يتجاوز ٦ سنتيمترات ووزنها ١٤٠ جرامًا وتنتج الشجرة الواحدة حوالى ٥٠٠ ثمرة.
لون القشرة وسهولة التقشير	: أصفر مخضر والقشرة ناعمة رقيقة سمكها حوالى ٢ ملليمتر ملتصقة باللحم صعبة التقشير.
البذور	: يتراوح من ٨ - ١٠ بذور فى الثمرة.
صفات العصير	: اللب عصيرى ولونه أبيض حلو المذاق وخاليًا تقريبًا من الحموضة التى لا تتجاوز ٠,١٪ وإن كانت له مرارة خفيفة.
ميعاد النضج	: ينضج مبكرًا ابتداء من نوفمبر ويستمر طوال الشتاء.

الكيمكوات Kumquats:

من أصغر ثمار أصناف الموالح حجمًا لونها برتقالى وقشرتها لها مذاق حلو - طعم اللب حامضى والبذور صغيرة الحجم وقشرة الثمرة سميكة. وتعتبر ثمرة الكيمكوات فريدة بين أصناف الموالح وتعتبر فاكهة مفضلة فى الصين واليابان ويوجد نوعين من ثمرة الكيمكوات هى:

- الكيمكوات المستدير.

– الكيمكوات المطاول.



شكل يوضح ثمار الكيمكوات

الترنج Citron:

ويعتبر الترنج أول أصناف الموالح التى انتقلت من شمال الهند إلى أوروبا فى عام ٣٠٠ قبل الميلاد وأصبح معروفًا فى أوروبا للرومان واليونانيين وظل هو صنف الموالح الوحيد المعروف لمدة ١٧ قرنًا من الزمان. وقد عرفه المصريون القدماء حيث أحضره تحتمس الثالث من غزواته من الصين. ويلاحظ أن الترنج قليل التحمل للبرد والشجرة حجمها صغير – والأوراق خضراء فاتحة كبير الحجم ذات عنق قصير والثمرة كبيرة الحجم بيضاوية قشرتها خشنة سميكة جدًا زيتيه لونها أصفر عند النضج رائحتها جميلة ذات بذور كثيرة ومذاقها حامضى.

تستخدم أجزاء صغيرة من القشرة مع الأعشاب والزيت كتوابل مع السمك، كما يستخدم الجزء الأبيض من القشرة الداخلية فى عمل الملاطات وكذلك عمل

الحلويات والقشرة غنية فى محتواها من فيتامين (B) لذلك فهو مفيد فى عمل المربات والحلويات كما يصلح كفاكهة مسكرة.

وتزرع منه مساحات صغيرة فى محافظة الغربية.

الباب الثالث

زراعة أشجار الموالح

صفات التربة المناسبة لزراعة الموالح :

١ - ألا يزيد تركيز عنصر البورون عن ٠,٥ جزء فى المليون.

٢ - ألا يزيد تركيز الكلوريد عن ٢٠٠ جزء فى المليون.

٣ - ألا تزيد نسبة كربونات الكالسيوم عن ١٠ - ١٢٪.

٤ - ألا تزيد الكربونات والبيكربونات عن ٣٠٠ - ٤٠٠ جزء فى المليون.

٥ - ألا تزيد نسبة الصوديوم والمغنيسيوم المتبادلة عن ٤٠٪ من مجموع القواعد المتبادلة.

٦ - تتراوح درجة حموضة التربة (pH) المناسبة لنجاح زراعة الموالح فيما بين ٦,٥ - ٧,٥ وفى حالة ارتفاع قلوية التربة فيجب معالجتها بإضافة الجبس الزراعى بمعدل ٣ - ٥ طن للفدان على سطح التربة ثم حرثها جيدًا بمحراث تحت التربة لعمق ٦٠ سم.

٧ - وفى حالة الأراضى الجديدة التى تعتمد فى الرى على الآبار الارتوازية يجب التأكد من صلاحية المياه للرى بحيث لا تزيد ملوحة المياه عن ٢ ملليموس/ سم، ولا يزيد تركيز الكلوريد بها عن ٣٥٠ - ٥٠٠ جزء فى المليون والبورون عن ٠,٥ جزء فى المليون.

زراعة أشجار الموالح فى الأراضى الجديدة :

لاقت زراعة أشجار الموالح فى الأراضى الجديدة نجاحًا كبيرًا وزاد الإقبال على زراعتها ويوجد فى مصر نوعين من تلك الأراضى هى:

النوع الأول: الأراضى الرملية :

وأهم خواص تلك الأراضى تنحصر فى النقاط التالية:-

١ - حبيبات التربة مفككة عديمة البناء وبالتالى سهولة انجرافها عند تعرضها للعوامل التى تسود فى تلك المناطق الصحراوية كالرياح والسيول.

٢ - قدرتها على الاحتفاظ بالماء ضعيفة بالمقارنة بالأراضى الرسوبية الثقيلة وبالتالى تفقد كميات كبيرة من المياه إلى أسفل مع مياه الصرف.

٣ - فقيرة فى محتواها من المادة العضوية والعناصر الغذائية، كما أن الكائنات الحية بها تكاد تكون معدومة.

ويصعب على القائم بزراعة تلك الأراضى أن يغير كل تلك الخواص من جهة علاوة على أنها تحتاج لتكلفة باهظة وتستغرق وقتًا طويلاً ولهذا يجب عند استغلال تلك النوعية من الأراضى مراعاة النقاط التالية: -

١ - توفير مصدر للرى مثل حفر الآبار بشرط أن تكون كمية المياه كافية لرى المساحة المراد زراعتها وتكون المياه ذات ملوحة مناسبة وخالية من العناصر الثقيلة الضارة بالأشجار.

٢ - نظرًا لقلة المياه المتاحة للرى فى تلك الأراضى يفضل إتباع طرق الرى الحديثة التى توفر فى استهلاك المياه مثل الرى بالتنقيط Drip irrigation أو الرى بالرش المنخفض الضغط Microsprinkler فى حالة الأشجار المثمرة وتعتبر هذه الطرق أنسب طرق لرى أشجار الموالح فى الأراضى الجديدة.

٣ - الاهتمام بإضافة الأسمدة العضوية سنويًا بمعدل لا يقل عن ١٥م^{٣} للفدان وتخلط بالطبقة السطحية من التربة لعمق ٣٠ - ٤٠ سم من السطح على أن تضاف سنويًا فى أطراف ظل الشجرة.

٤ - تضاف الأسمدة الكيمائية مع مياه الرى على أن توضع الكمية المناسبة من تلك الأسمدة فى آخر $\frac{١}{٢}$ ساعة من فترة الرى لضمان بقائها فى منطقة جذور الأشجار.

النوع الثانى: الأراضى الرملية الجيرية:

والمشكلة فى هذه الأراضى تنحصر فى احتوائها على نسبه مرتفعة من كربونات الكالسيوم والتى تؤدى إلى سرعة جفاف الطبقة السطحية حيث تتماسك بشدة وتعيق نفاذية الماء علاوة على تأثير التماسك على نمو الجذور بالإضافة إلى تثبت الفوسفور الميسر وتحويله إلى صورة غير ميسرة لامتصاص النبات، ولهذا يجب علاجها أولاً قبل زراعة الموالح عن طريق الاهتمام بإضافة ٢٠م³ من السماد البلدى للفدان أو سماد البودريت بمعدل ٤ طن للفدان. ولضمان نجاح زراعة الموالح فى الأراضى الرملية الجيرية يجب ألا تزيد محتواها من كربونات الكالسيوم عن ١٢٪ مع الاهتمام بإضافة المادة العضوية بالمعدل المناسب قبل الزراعة وتجديد إضافتها سنويًا لكل شجرة ومراعاة عمليات الخدمة من العزيق والرى والتسميد الجيد المتوازن. وقد أثبتت استخدام طريقة الرى بالتنقيط مع إضافة الأسمدة الكيمائية مع مياه الرى سواءًا السائلة أو الصلبة نجاحًا كبيرًا فى الحصول على محصول وفير.

خطوات إنشاء بستان الموالح

عن التأكد من صلاحية التربة لزراعة الموالح يجب عمل خريطة تفصيلية للمزرعة يوضح عليها: مصادر الرى وامتداد وتوزيع شبكة الرى بالتنقيط أو الرش والتأكد من الصرف ومواقع مصدات الرياح والأبعاد بين أشجار المصد والطرق والمشايات بحيث ألا يقل عرض الطريق عن ٤ متر ولا يزيد البعد بين الطرق المتوازية عن ١٠٠ متر لكى يمكن زراعة أشجار المصدات على حافتها وفى نفس الوقت لكى يسهل انتقال الآلات الزراعية وسهولة القيام بعمليات الخدمة المختلفة من نقل الأسمدة وتوزيعها وإضافة المبيدات ونقل المحصول.

ويمكن تلخيص النقاط الواجب مراعاتها عند إنشاء بستان الموالح فيما يلى:-

١-زراعة مصدات الرياح :

زراعة أشجار مصدات الرياح قبل زراعة أشجار الموالح بسنتين على الأقل لضمان الحماية الكافية من تأثير الرياح الشديدة على الموالح والتى تؤدى إلى تساقط الأوراق وتهدل الأفرع وميلها فى اتجاه واحد وتسبب الرياح الجافة الشديدة وارتفاع درجات الحرارة إلى احتراق الأوراق الصغيرة وتساقطها.

وتعتبر أشجار الكازورينا من أصلح أشجار مصدات الرياح التى تستخدم فى مصر نظرًا لتحملها للعطش وتتكاثر بالبذرة وتصل إلى ارتفاعات كبيرة وذات أوراق رفيعة ومتينة وساقها الخشبية قوية وكلها صفات مرغوبة فى أشجار مصدات الرياح. وتزرع أشجار الكازورينا من الجهة البحرية والغربية للمزرعة. وفى مناطق الاستصلاح الجديدة يفضل زراعة صفين من أشجار الكازورينا فى كلا الجهتين على أن تكون المسافة بين الشجرة والأخرى (١ متر) وبين الصف والآخر (١,٥ متر) مزروعة على شكل رجل غراب ويجب ترك مسافة (٦ متر) بين أشجار المصد وصف أشجار الموالح المجاور لتقليل تأثير التظليل على أشجار الموالح المجاورة وأيضًا لتفادى التنافس من جذور الكازورينا وجذور أشجار الموالح حيث يفضل عمل خندق بينهما بعمق (١ متر) وتقطع جذور الكازورينا التى تمتد فى هذا الخندق ويجب ملاحظة ترك مسافة من (٢ - ٣ متر) بين أشجار المصد وحد الجار، وألا تزيد المسافة بين خطوط الكازورينا المنزرعة بين أقسام المزرعة المختلفة عن (٨٠ - ١٠٠ متر) لضمان توفير الحماية الكافية لأشجار الموالح فى كل قسم من أقسام المزرعة. وقد ثبت أن أشجار الكازورينا توفر الحماية الكافية لأشجار الموالح من الرياح لمسافة تعادل (٤ - ٥) أمثال ارتفاع أشجار المصد وبغرض أن متوسط ارتفاع أشجار المصد يعادل ٢٠ مترًا لذلك يجب ألا تزيد المسافة بين صفوف أشجار المصد عن ٨٠ - ١٠٠ متر.

مسافات الزراعة :

يجب تحديد مسافات الزراعة بحيث تناسب طبيعة نمو أشجار كل صنف لتسهيل عمليات الخدمة وكذلك تسمح بنمو جيد للأشجار وبالتالى الحصول على

محصول وفير ذو صفات جيدة - وتتوقف المسافة بين أشجار الموالح على قوة نمو الصنف حيث ينصح بالالتزام بالمسافات المذكورة فى الحالات التالية :-

١ - فى حالة الأصناف القوية النمو مثل البرتقال أبو سرة والبرتقال الفالنشيا (الصيفى) والليمون البلدى تزرع على مسافة ٦ × ٦ متر.

٢ - فى حالة البرتقال البلدى والسكرى واليوسفى البلدى والجريب فروت تعتبر مسافة ٥ × ٥ متر مناسبة.

٣ - فى حالة اليوسفى الصينى ذو الأشجار القائمة النمو وغير مفترشة فيمكن زراعته على مسافة ٤ × ٤ متر.

٤ - فى حالة أتباع نظام الرى بالتنقيط فتزرع أشجار اليوسفى على مسافة ٤ × ٤ متر والبرتقال على مسافة ٥ × ٥ متر.

توزيع الأصناف بالمزرعة:

يجب عدم التوسع فى زراعة عدد كبير من أصناف الموالح وذلك حتى لا تتعارض عمليات الخدمة المختلفة وكذلك اختلاف مواعيد وبالتالى يجب مراعاة الآتى:

١ - ألا تقل مساحة كل صنف عن ٥ أفدنه.

٢ - توزيع الأصناف وفقًا لموعد نضج الثمار حيث تزرع فى أول المزرعة الأصناف مبكرة النضج مثل البرتقال السكرى ثم البرتقال أبو سرة، أما الأصناف المتأخرة النضج مثل البرتقال الفالنشيا (الصيفى) فتزرع فى نهاية المزرعة.

وسوف نتعرض فيما يلى لطريقة زراعة الموالح.

تزرع الموالح بالبذور للأغراض التالية: -

١ - إنتاج أصول للتطعيم عليها بالصنف المرغوب زراعته.

٢ - استنباط صنف جديد من الموالح.

٣ - تجديد الأصناف المعروفة.

ولابد أن يلم القارئ ببعض النقاط قبل الدخول فى تفاصيل زراعة الموالح وهى:

١ - شهر فبراير هو ميعاد الزراعة المناسب للبذرة فى الوجه القبلى وشهر مارس هو المناسب فى الوجه البحرى.

٢ - أن تنتخب البذور من ثمار سليمة نامية على أشجار جيدة النمو غير مصابة بالأمراض على أن تستبعد البذور التى تطفو على سطح الماء لخلوها أو عدم اكتمال نمو أجنتها.

٣ - تنقع البذور فى الماء قبل الزراعة لمدة ٢٤ ساعة لتشجيع الإنبات.

٤ - للقضاء على الفطريات التى تهاجم البذور يجب خلطها قبل الزراعة بأحد المطهرات الفطرية بمعدل ٣ جم/ كيلو جرام بذرة.

٥ - يجب تطهير التربة بأحد المطهرات المضادة للنيماتودا فى حالة استخدام بذور النارنج كأصل لسهولة إصابته بالنيماتودا.

٦ - يجب تغطية البذور بطبقة من الرمل بعد زراعتها لمنع ذبولها وتعرضها للجفاف.

٧ - يجب المحافظة على نسبة الرطوبة فى التربة حتى اكتمال ظهور الشتلات.

٨ - يفضل زراعة عدد كبير من البذور يصل إلى ضعف عدد الشتلات المطلوب الحصول عليها لإتاحة الفرصة للمزارع لاختيار الشتلات القوية.

٩ - أنسب ميعاد لزراعة بذور الليمون المالح شهرى سبتمبر وأكتوبر.

زراعة بذور الموالح لإنتاج الشتلات

١ – تقطع الثمار وتعصر على منخل لاستخراج البذور وفصلها عن اللحم حيث تغسل البذور جيدًا بالماء وتترك بنشرها فى الهواء فى مكان ظليل حتى الجفاف.

٢ – تستبعد البذور الغير مكتملة تكوين الأجنة. ثم تعامل البذور بأحد المطهرات القطرية بمعدل ٣ جم من المطهر لكل كيلو جرام من البذور.

٣ – تحضر بيئة من مخلوط الرمل والبيتموس بنسبة ٢ : ١ تزرع عليها البذور ثم تغطى بطبقة من الرمل لا يزيد سمكها عن $\frac{١}{٢}$ سنتيمتر.

٤ – ترش البادرات عندما يبلغ طولها ١٠ سم بأحد المبيدات لحمايتها من مرض ذبول البادرات ٣ مرات أسبوعيًا.

٥ – بعد ٢ – ٣ شهور من الزراعة تكون الشتلات قد وصلت إلى طول ١٥ سم حيث تفرد الشتلات وتزرع فى أكياس بلاستك (١٧ × ٣٥ سم) تحتوى على خليط من الرمل والبيتموس بنسبة ٢ : ١ على أن تكون الأكياس ذات سمك مناسب ومثقبة من القاعدة لصرف المياه الزائدة والمحافظة على التهوية فى بيئة الجذور. ثم ترص الأكياس داخل الصوب مع مراعاة تظليل الصوب فوق البادرات بمادة السيران النصف مظلل بجانب البلاستيك العادى ويرفع البلاستك آخر مارس.

٦ – الرى: يراعى رى الشتلات يوميًا خصوصًا خلال أشهر الصيف.

٧ – الإهتمام بإضافة سماد سلفات النشادر إلى التربة وأسمدة العناصر الصغرى رشا على المجموع الخضرى للشتلات.

٨ - ترش الشتلات أسبوعيًا ولمدة شهرين من تفريد الشتلات بأحد المبيدات لحمايتها من مرض الذبول.

٩ - تصبح الشتلة جاهزة للتطعيم عندما يصل عمرها سنه (أى فى شهر مارس) مع الاستمرار فى رعايتها بعد التطعيم بالرى والتسميد لمدة ٦ شهور وبعدها تكون الشتلة جاهزة للنقل للأرض المستديمة.

ويجب أن تعلم عزيزى القارئ أن أعداد الشتلة المطعومة يستغرق ما يقرب من ١,٥ - ٢ سنة حتى نقلها إلى الأرض المستديمة. والطريقة السابقة فى إعداد الشتلات تتميز:

١ - بالمحافظة على المجموع الجذرى للشتلة بحالة سليمة.

٢ - تقليل الفاقد من الشتلات أثناء عملية النقل.

٣ - تجنب وجود الحشائش.

٤ - تضمن نمو جيد للشتلات مع تجانسها.

استخدام المخصب الحيوى الميكروبين لإنتاج شتلات الموالح

وفى السنوات الأخيرة أنتجت وزارة الزراعة بمصر عن طريق الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية بعض المخصبات الحيوية تذكر منها النتروين وهو مخصب حيوى مثبت للأزوت الجوى ويوفر ٥٠٪ تقريبًا من استخدام الأسمدة الكيميائية الأزوتية وأيضًا المخصب الحيوى ميكروبين إنماء الشتلات والذى يحتوى على مجموعة كبيرة من الكائنات الحية الدقيقة والعناصر السمادية الكبرى والصغرى التى تهيئ للشتلات بيئة ممتازة لنموها بالإضافة إلى أنه يزيد نسبة الإنبات ويعطى شتلات قوية حيث يشجع نمو جذور الشتلات ويزيد قدرتها على امتصاص العناصر الغذائية بالإضافة إلى مقاومة بعض أمراض الجذور وبالتالى تعطى شتلات قوية تقاوم الظروف الغير مناسبة عند زراعتها فى الحقل المستديم.

ما هى طريقة استخدام ميكروبين إنماء الشتلات ؟

فى حالة استخدام المخصب الحيوى ميكروبين لإنماء شتلات الفاكهة ومنها الموالح تعبأ محتويات الكيس فى الأوانى المعدة للشتل وتزرع مباشرة. مع مراعاة استخدام المخصب الحيوى بعد فتح الكيس مباشرة مع تجنب تعرضه لحرارة الشمس المباشرة ويراعى رى الشتلات ريًا خفيفًا بعد زراعتها مباشرة ويداوم الرى بعد ذلك حسب الحاجة.

ويتميز استخدام الميكروبين بعدم الحاجة إلى إضافة أسمدة معدنية أو حيوية إلى بيئة إنماء الشتلات.

اختيار الشتلات للزراعة :

فى حالة الشتلات التى قمت بإنتاجها بنفسك عن طريق زراعة البذور يجب انتخاب النباتات التى تتوفر فيها الشروط التالية :-

١ - قوية جيدة النمو.

٢ - خالية من الإصابة الفيروسية.

٣ - أن تكون الصلايا خالية من الحشائش خصوصًا المعمرة حتى لا تنتقل إلى الأرض المستديمة.

وفى حالة شراء الشتلات يجب أن تتوفر فيها الشروط التالية:-

١ - أن تكون من مصدر موثوق به لضمان مطابقتها للصنف المراد زراعته.

٢ - كمية التربة حولها (الصلاية) كافية لتغطية الجذور بما لا يقل عن ٤٠ سنتيمتر

٣ - خالية من الآفات والحشائش والأمراض.

٤ - ألا يقل عمرها عن سنة.

٥ - نموها جيد والأوراق زاهية وليس بها كسر فى الفروع.

أما فى حالة شراء أشجار صغيرة لا يزيد عمرها عن سنتين فيجب أن يراعى التالى: -

١ - أن تكون الأشجار متزنة فى الصلاية غير مائلة لتجنب كسرها أثناء النقل للمزرعة.

٢ - ذات قلف نظيف وخالى من العيوب.

٣ - ذات أوراق زاهية خالية من الأمراض.

موعد زراعة شتلات الموالح فى الأرض المستديمة بالمزرعة:

تزرع شتلات الموالح فى أرض المزرعة المستديمة فى فصل الربيع بدءًا من منتصف شهر فبراير وحتى أوائل إبريل. كما يمكن زراعتها فى موعد آخر من العام فى فصل الخريف خلال شهرى سبتمبر وأكتوبر وقد أثبتت التجارب أن

زراعة الخريف قد أعطت نتائج أفضل من زراعة الربيع في الأراضي الصحراوية نظرًا لتعرض تلك المناطق الصحراوية لرياح الخماسين أثناء الصيف. أما فى حالة أراضى الدلتا والوادى فلا ينصح بزراعة الخريف حتى لا تتعرض الشتلات للبرودة الشديدة قبل أن تتأقلم وتنتشر جذورها فى التربة المستديمة.

طريق زراعة شتلات الموالح فى الأرض المستديمة بالمزرعة:

يجرى إعداد الأرض وتخطيطها حسب طريقة الزراعة التى سوف تتبعها وهناك العديد من الطرق لزراعة أشجار الموالح ولكن أفضلها الطريقة المربعة والطريقة المستطيلة.

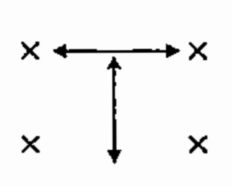
أولاً : الطريقة المربعة :

وفيها تزرع الأشجار بحيث تكون المسافة بين الصفوف العرضية والطولية للأشجار متساوية، وهى من أكثر طرق زراعة الموالح انتشارًا لسببين:

الأول : سهولة تنفيذها.

الثانى: يكون نمو الأشجار منتظم لأنها تشغل مسافات متساوية

ثانيا: الطريقة المستطيلة:



وفيها تزرع الأشجار بحيث تكون المسافة بين الصفوف الطولية للأشجار أكبر من المسافة بين الصفوف العرضية. وهذه الطريقة مناسبة لاستعمال الميكنة فى إجراء عمليات خدمة المزرعة بحيث تسمح المسافة الكبيرة بين الأشجار بسهولة مرور الآلات.

حفر جور الزراعة :

تحفر جور الزراعة فى المكان المحدد طبقًا لطريقة الزراعة التى سوف تتبع فى إنشاء المزرعة (الطريقة المربعة أو المستطيلة) ويجب ألا تقل أبعاد الجوره عن

٨٠ × ٨٠ × ٨٠ سم على أن يستبعد نـاتج حفـر الجـوره العميـق واسـتخدامه فـى إقامة البتون حول الشتلات لإحتوائه غالبًا على نسبة مرتفعـة مـن الأمـلاح. أمـا نـاتج الحفـر السـطحى فيخلـط جيـدًا مـع ٣ - ٤ مقطـف سمـاد بلـدى نـاضج + ٢ كيلوجرام سماد سوبر فوسفات + $\frac{١}{٤}$ كيلو جرام سماد سلفات النشـادر ٢٠,٥٪ + $\frac{١}{٢}$ كيلو جرام سماد سلفات البوتاسيوم ٤٨٪.

زراعة الشتلات :

عند زراعة الشتلات فى أرض المزرعة المستديمة تتبع الخطوات التالية : -

١ - يجب شق الكيس البلاستيك المـزروع بـه الشـتلة أو قطـع الأربطـة المحيطـة بالصلية (جزء من طمى أرض المشتل).

٢ - يتم إنزال جزء مـن نـاتج حفـر الجـورة الـذى سـبق خلطـة بالسـماد البلـدى والأسمدة الكيماوية بالطريقة السابق ذكرها.

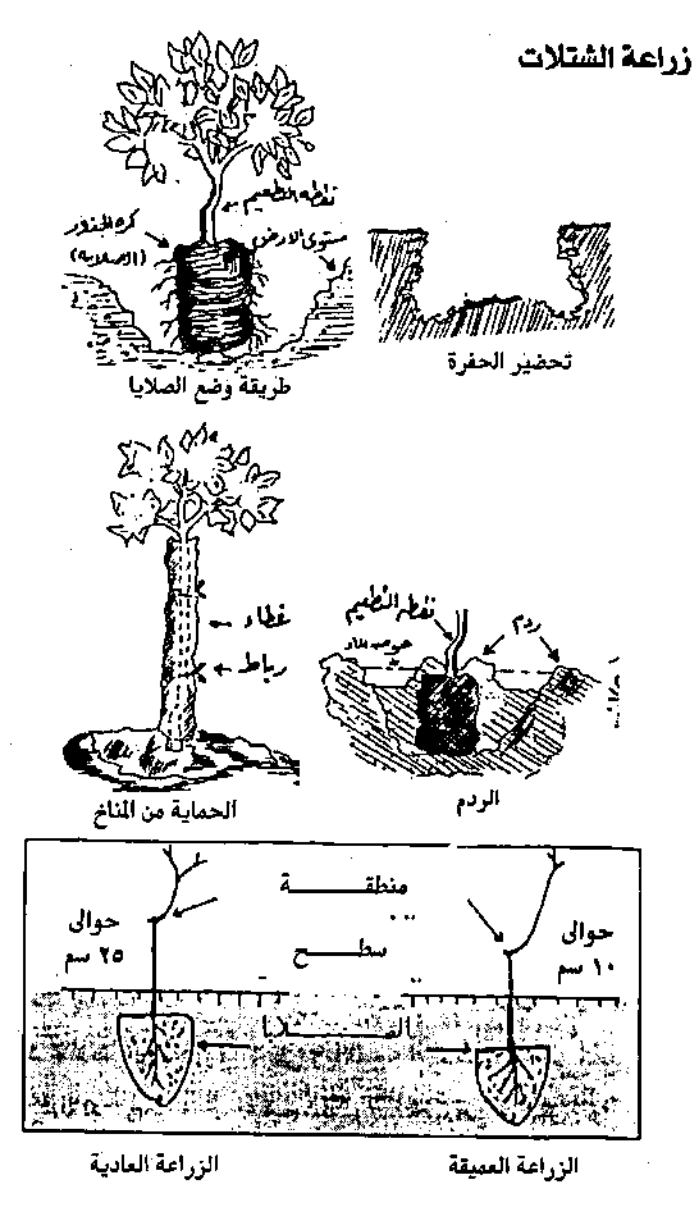
٣ - توضع الشتلة فى الجوره بحيث يكون الطعم فى اتجاه الجهة البحرية التـى تهب منها الرياح فى الغالب وذلك لحماية الطعم مـن الكسـر بسـبب الريـاح الشديدة.

٤ - تجنب الزراعة العميقة والتى تسبب عنها تقزم الشتلات وضعـف نموهـا فـى السنوات الأولى من الزراعة.

٥ - مراعاة الاحتفاظ بارتفاع منطقة الطعم فـوق سـطح التربـة ولذلـك يفضـل أن يكون سطح الصليه مرتفعًا قليـلاً مـن سـطح التربـة (حـوالى ٢سـم) حتـى إذا هبطت بعد الرى يكون سطحها مساويًا لسطح التربـة وبذلـك لا يحـدث أى انخفاض فى منطقة التطعيم.

٦ - مراعاة ضغط التربة جيدًا حول الشتلة لثبتها فى أرض المزرعة وأيضًا لتجنب وجود أى تشققات فى التربة فى منطقة الجذور فى الجورة حتى لا يتسرب الهواء داخل الجورة ويؤدى إلى جفاف المجموع الجذرى.

زراعة الشتلات



الزراعة العميقة والزراعة العادية

٧ - يجب رى المزرعة ريه غزيرة عقب الزراعة مباشرة مع الحرص على استمرار الرى على فترات متقاربة خلال الفترة الأولى من الزراعة لتجنب جفاف الشتلات.

٨ - لتقليل الفاقد من الماء عن طريق النتح يجب تطويش قمة الشتلات بعد الزراعة مباشرة (إزالة جزء من المجموع الخضرى للشتلات) وهذا يؤدى إلى حدوث إتزان مائى للشتلات وبالتالى حماية الشتلات من التعرض للجفاف.

٩ - بعد أسبوعين من الزراعة يجب إزالة النموات الجافة.

١٠ - فى حالة وجود أكثر من نمو فى منطقة التطعيم يجب إزالتها مع ترك نمو واحد فقط بحيث يبدأ التفريع على مسافة ٣٠ -٤٠ سم من منطقة التحام الطعم والأصل.

أصول الموالح Rootstock:

تتركب أشجار الفاكهة فى الغالب من جزئين هما الأصل والطعم حيث تتم عملية التطعيم بينهما وبالتالى يمكن تكوين نبات جديد يجمع بين الصفات الوراثية لكلا من الأصل والطعم من مقاومة الأمراض ونوعية المحصول الناتج كما وجوده. ويجب أن تتوفر الشروط التالية عند اختيار الأصل:

١ - خالى من الأمراض الفيروسية التى تصيب أشجار الموالح.

٢ - مقاوم للأمراض الفيروسية والتصمغ.

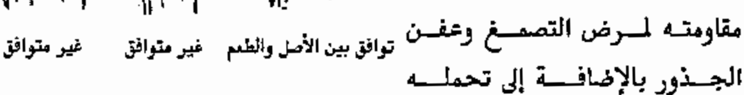
٣ - وجود توافق بينه وبين الطعم بحيث تكون منطقة الالتحام قوية.

٤ - مجموعة الجذرى منتشر مع ارتفاع نسبة الجذور التى تقوم بامتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة وتكون الجذور مقاومة لمرض تعفن الجذور.

٥ - سهولة تكاثره ويتحمل العوامل الجوية السائدة فى منطقة الزراعة.

٦ – متحمل للملوحة ومتوافقة مع خواص التربة المختلفة مثل الـ pH وكربونات الكالسيوم وغيرها.

ويعتبر أصل النارنج الأكثر شيوعًا وانتشارًا في مصر ودول حوض البحر الأبيض المتوسط نظرًا لشدة مقاومته لمرض التصمغ وعفن الجذور بالإضافة إلى تحمله للأراضي الثقيلة والغدقة (رديئة الصرف)، ويمتاز بتوافقه مع جميع أصناف الموالح التجارية سواءًا من ناحية النمو الخضري أو صفات الثمار.



توافق بين الأصل والطعم　　غير متوافق　　غير متوافق

ولكن يؤخذ على أصل النارنج أنه غير مقاوم للأمراض الفيروسية خصوصًا مرض التدهور السريع الذي يعتبر أخطر الأمراض الفيروسية التي تصيب أشجار الموالح. وقد أجريت العديد من البحوث لتقييم بعض الأصول الأخرى المقاومة للأمراض الفيروسية والتي تتحمل ظروف الأراضي الجديدة خاصة الرملية والجيرية ومنها اليوسفي كليوباترا والذي ثبت صلاحيته كأصل لجميع الموالح.

التربة المناسبة لزراعة الموالح:

تنتشر زراعة الموالح في معظم الأراضي المصرية ولكن يتوقف نجاح زراعتها وبالتالي الحصول على أعلى محصول اقتصادي ذو جوده عالية في الثمار يتوقف بدرجة كبيرة على نوعية التربة وخواصها فيفضل زراعتها في الأراضي الرملية والطينية الخفيفة جيدة التهوية والصرف ويتحقق ذلك بإنشاء شبكات الصرف المغطاه أو المكشوفة. كما يجب تجنب زراعة أشجار الموالح في الأراضي الملحية وفي حالة الضرورة يجب إجراء غسيل الأرض قبل الزراعة بغمر الأرض بالماء ثم صرفها سطحيًا مع الاعتماد على الصرف الجوفي بعد ذلك بحيث يسمح لمياه الغسيل أن تصرف إلى أسفل التربة فتتخلص من الأملاح الزائدة.

تكاثر أشجار الموالح بالتطعيم

يعتبر التكاثر بالتطعيم أكثر الطرق استعمالاً فى الموالح خصوصًا التطعيم بالعين، كما يمكن أيضًا إتباع طريقة التطعيم بالقلم ولكنها أصعب وأبطأ من التطعيم بالعين. ويعتبر انتخاب خشب الطعم من أهم العوامل التى يتوقف عليها نجاح عملية التطعيم وهناك بعض الشروط الواجب مراعاتها عند اختيار الطعم هى:

١ - مراعاة أن تكون الشجرة المأخوذ منها البراعم للتطعيم مطابقة للصنف المراد إكثاره وليس بها طفرات وذلك لأن الطفرات كثيرة الحدوث فى الموالح وقد وجد أن محصول الشجرة الناتجة من برعم الطفرة يقل كثيرًا عن محصول أشجار من نفس العمر ناتجة من براعم عادية.

٢ - أن تكون الشجرة المأخوذ منها الطعم ذات محصول وفير وجوده عالية فى نوعية الثمار ومذاقها.

٣ - الشجرة التى تؤخذ منها الطعم خالية من الأمراض الفيروسية التى تنقل عن طريق الطعم وتضر الشجرة الناتجة.

٤ - أن يؤخذ خشب الطعم من الأفرع الخالية من الأشواك كلما أمكن ذلك.

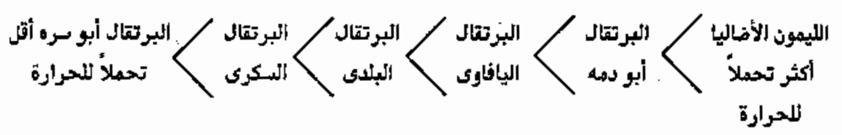
٥ - يجب أخذ الطعم من وسط فرع لا يقل عمره عن سنة ذو خشب مستدير ونتجنب تمامًا أخذ أطراف الأفرع أو السرطانات أو الأفرخ المائية.

أنسب ميعاد لإجراء عملية التطعيم:

تعتبر شهرى مارس وإبريل (فصل الربيع) هو أنسب أوقات السنه لإجراء عملية تطعيم أشجار الموالح حيث تتميز تلك الفترة بنشاط سريان العصارة وهذا يساعد على سهولة فصل القلف عن الخشب فى كلا من الطعم والأصل وبالتالى نجاح عملية التطعيم. كما يفضل عزيزى القارئ أن تبدأ بتطعيم الأصناف التى

لا تتحمل الحرارة أولاً مثل البرتقال أبو سره والسكرى واليوسفى قبل دخول الصيف واشتداد الحرارة.

ويمكن ترتيب أصناف الموالح حسب درجة تحملها للحرارة من الأكثر تحملاً إلى الأقل تحملاً للحرارة.



طرق التطعيم :

١ - التطعيم بالعين :

وهى أكثر طرق التطعيم انتشارًا بشرط أن تجرى عملية التطعيم فى وقت سريان العصارة فى الشجرة (فصل الربيع) حتى يسهل فصل القلف عن الخشب فى الطعم والأصل. وحتى لا تصاب الأشجار بمرض التصمغ يجب إجراء عملية التطعيم على ارتفاع لا يقل عن ٢٥ سم من سطح التربة.

إجراء عملية التطعيم بالعين

تنقسم عملية التطعيم بالعين إلى طريقتين:

الطريقة الأولى: فى حالة الأشجار ذات اللحاء أو القلف الرقيق وتناسب هذه الحالة إجراء التطعيم بالعين عن طريق عمل حرف T.

خطوات إجراء عملية التطعيم بعمل حرف T:

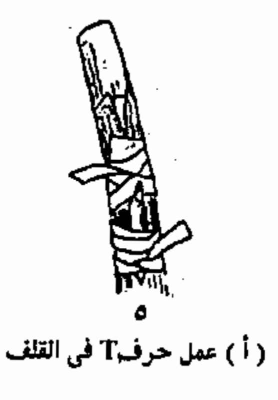
يشق القلف الموجود فى وسط سلامية فى الأصل على شكل حرف T حيث يعمل حزًا طوليًا بالسكين بطول يتراوح بين ٥ - ٧,٥ سم وعند قمة الشق الطولى يعمل حزًا آخر أفقى بطول ٢,٥ سم ثم نضع الطعم بجزء من القلف فى الشق ويربط بإحكام. والشكل التوضحى المرفق يبين خطوات إجراء عملية التطعيم بالعين (حرف T).

١

٢

٣

٤



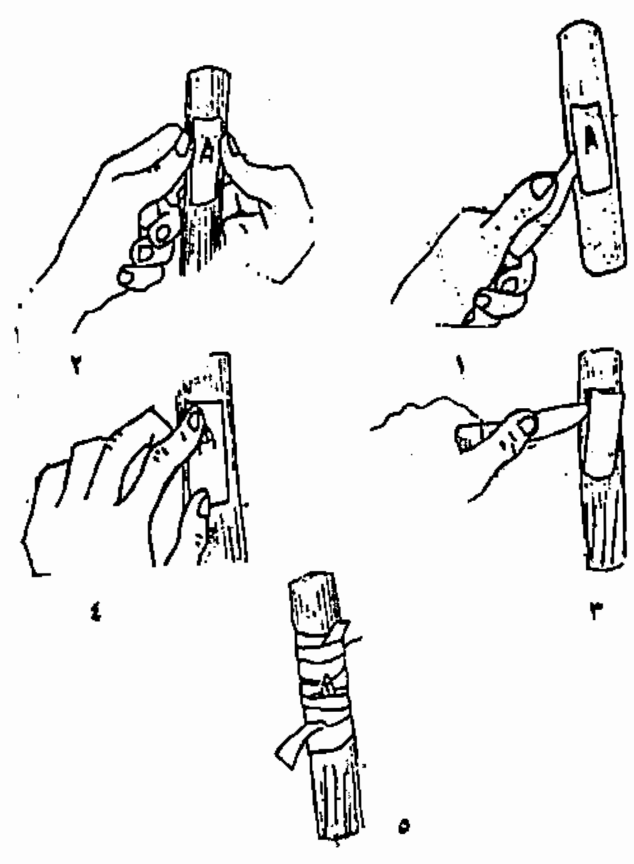
٥

(أ) عمل حرف T في القلف

الطريقة الثانية : (طريقة التطعيم بالعين والرقعة)

وتتبع فى حالة الأشجار ذات اللحاء أو القلف السميك، حيث يجهز الطعم بجزء القلف المأخوذ به ويكون على شكل مستطيل صغير. ينزع القلف الموجود فى الأصل على شكل مستطيل مساو لمساحة الطعم تمامًا ثم يوضع الطعم فى المكان المنزوع القلف ملامسًا للخشب ويربط.

والشكل التالى يوضح خطوات التطعيم بالعين والرقعة.

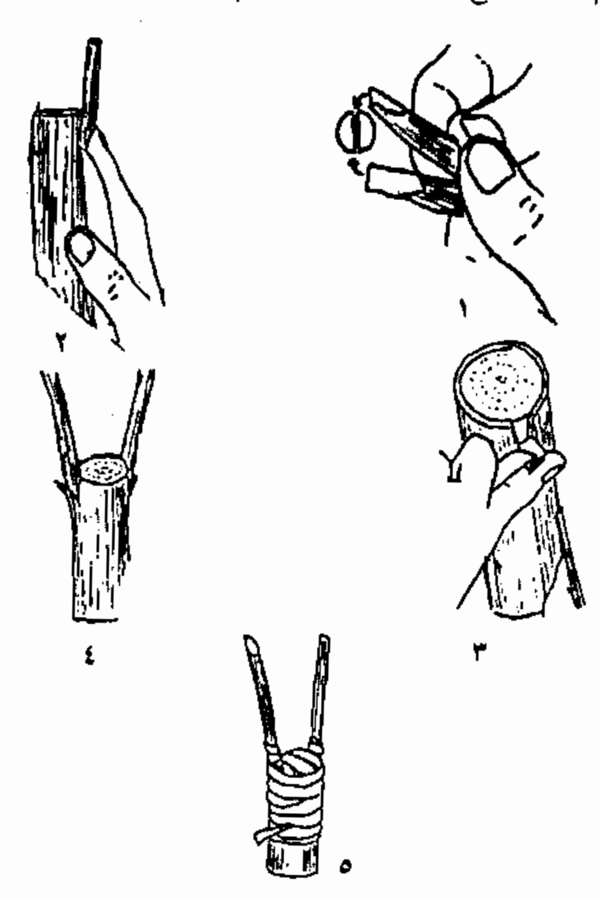


(ب) التطعيم بالعين والرقعة

٢ - التطعيم بالتركيب الطرفى القلمى :

وتتبع تلك الطريقة قبل النموات الربيعية وخصوصًا عند الرغبة فى تغيير قمة الأشجار الكبيرة بالمزرعة أو فى حالة احتواء الأشجار على أشواك يتعزر معها أخذ العيون بالطريقة الدرعية السابقة.

والرسم التالى يوضح خطوات إجراء التطعيم بالتركيب الطرفى القلمى.



التطعيم بالتركيب الطرفى القلمى

الباب الرابع

خدمة بستان الموالح

التسـميد :

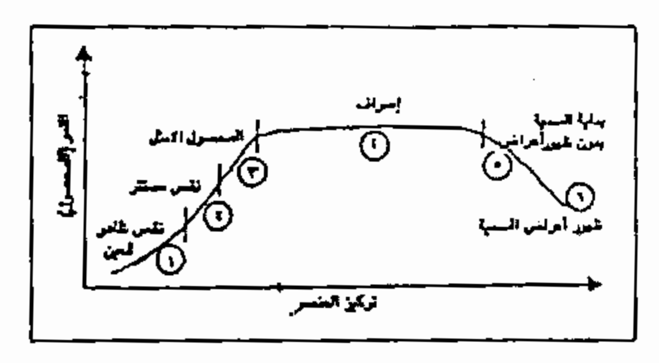
يجب الاهتمام بتسميد أشجار الموالح لما له من أهمية قصوى فى زيادة إنتاجية الفدان بالإضافة إلى تحسين صفات الثمـار وقيمتـها الغذائيـة. ولـذا يجـب إضافـة العناصر السـمادية للأشجار بصـورة متوازنـة ومحسـوبة بدقـة حيـث أن إضافـة الأسمدة بطريقة عشوائية وبكميات غير محسوبة يـؤدى إلى نقـص فـى المحصـول وانخفاض نوعية وجودة الثمار. وهنـاك بعـض الاحتياطـات الواجـب أخذهـا فـى الاعتبار عند إجراء عملية تسميد مزرعة الموالح لضمان الاستفادة الكاملة من السماد المضاف وهى: -

١ - اسـتخدام الصـورة المناسـبة مـن السـماد التـى تفضلـها النباتـات فـى الامتصاص.

٢ - إضافته فى الموعد المناسب.

٣ - اتباع النباتات الطريقة المثلى لإضافة الأسمدة والتى تعتمد على طريقة الزراعة وطرق الرى المتبعة فى المزرعة.

ويوضح الشكل البيانى المقابل الكمية من السماد التى تعطـى أعلـى إنتـاج دون الإسراف فى إضافة كميات من الأسمدة لا يقابلها زيادة فى المحصـول ممـا يزيـد من تكاليف الإنتاج من جهة (إسراف أو استهلاك ترفـى) ومـن جهـة أخـرى قـد تؤدى الكميات الزائدة من السماد إلى الإضرار بالنباتات النامية وتسـبب سميتـها وينخفض المحصول.



شكل يوضح العلاقة بين تركيز العنصر السمادى ومستوى الأداء الوظيفى له داخل النبات

ولكى يمكن أن نحدد الاحتياجات السمادية بالكمية المناسبة وبالصورة المتوازنة يجب تحليل كل من أرض المزرعة والتعرف على الكميات الميسرة من عناصر المغذيات الكبرى والصغرى بها بالإضافة إلى تحليل النبات ومن النتائج المتحصل عليها من كلا التحليلين يمكن تقدير حاجة الأرض إلى التسميد وهذه الطريقة من أدق الطرق.

استخدام طريقة التحليل الورقى لأشجار الموالح فى تحديد الاحتياجات السمادية

ويتضح فيما يلى ميعاد أخذ العينة النباتية وعدد الأشجار فى العينة وتوضح الجداول المرفقة التركيزات الحرجة للعناصر الغذائية فى أوراق أشجار اليوسفى والبرتقال حيث تحتاج الأشجار للتسميد بالعنصر الذى يساوى أو يقل تركيزه فى الأوراق عند التركيزات التى تقع تحت العمود (منخفض).

الموالح

ميعاد أخذ العينة :

من سبتمبر حتى ديسمبر حسب الصنف، وذلك حتى يكتمل نمو أوراق دورة النمو الربيعى، حيث:

الصنف	الميعاد المناسب لأخذ العينة النباتية
– اليوسفى	سبتمبر / أكتوبر
– البلـــدى	أكتوبر / نوفمبر
– أبو ســـرة	سبتمبر / أكتوبر
– الصـــيفى	ديســـــمبر

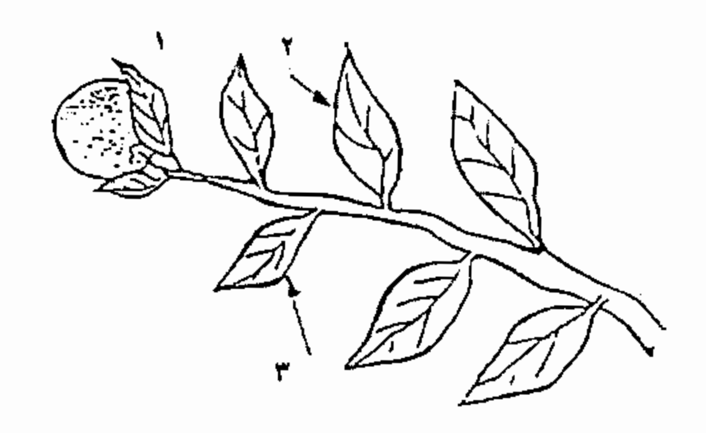
اليوسفى Mandarin

العنصر	منخفض	كاف	عالى
نيتروجين ٪	٣,٠٠ >	٣,٤٠ – ٣,٠٠	٣,٤٠ <
فوسفور ٪	٠,١٤ – ٠,١١	٠,٢٥ – ٠,١٥	٠,٢٥ <
بوتاسيوم٪	٠,٨٩ – ٠,٤٧	١.١ – ٠,٩	١,١٠ <
كالسيوم ٪	———	———	———
ماغنسيوم٪	٠,١٦ – ٠,١٠	٠,٤٤ – ٠,١٧	٠,٤٤ <
كبريت٪	———	———	———
جزء فى المليون (ppm)			
بورون	٣٠ – ٢٠	١٠٠ – ٣١	١٠٠ <
زنك	٥ >	٢٩ – ٥	٢٩ <

الجزء النباتى المأخوذ للتحليل:

الأوراق كاملة النضج من الأفرع الثمرية (عمر ٤ - ٥ أشهر) من النموات الربيعية (الورقة الثانية والثالثة من نهايات الأفرع المثمرة).

التركيز الحرج للعناصر الغذائية فى أوراق اليوسفى عمر ٤ - ٥ أشهر على الأفرع الثمرية.



عدد الأشجار والأوراق للعينة الممثلة:

٢٠ - ٢٥ شجرة، على أن تكون مأخوذة عشوائيًا، وممثلة لحالة النمو السائد، وموزعة توزيعًا منتظمًا داخل المساحة المطلوب تمثيلها، ويؤخذ من كل شجرة ٥ - ١٠ أوراق من حول الشجرة وفى مستوى الكتف - على أن يكون عدد الأوراق المأخوذة إجمالاً ١٥٠ - ٢٠٠ ورقة.

البرتقال Orange,

العنصر	منخفض	كاف	عالى
نيتروجين ٪	٢,٠٠ – ٢,١٩	٢,٢٠ – ٣,٥	< ٣,٥
فوسفور ٪	٠,١٠ – ٠,١١	٠,١٢ – ٠,٥	< ٠,٥
بوتاسيوم٪	٠,٩٠ – ١.١٩	١,٢٠ – ٣,٠	٣,١ – ٤,٠
كالسيوم ٪	٠,٩٠ – ١,٠٩	١,١٠ – ٤,٠	< ٤,٠
ماغنسيوم٪	٠,٢٠ – ٠,٢٩	٠,٣٠ – ٠,٥	< ٠,٥
كبريت٪	———	———	———
جزء فى المليون (ppm)			
بورون	٢٠ – ٢٤	٢٥ – ١٠٠	< ١٠٠
نحاس	٤ – ٥	٦ – ١٠٠	< ١٠٠
حديد	٤٠ – ٥٩	٦٠ – ١٥٠	< ١٥٠
منجنيز	٢٢ – ٢٤	٢٥ – ٢٠٠	< ٢٠٠
موليبدنيوم	———	———	———
زنك	٢٢ – ٢٤	٢٥ – ٢٠٠	< ٢٠٠

التركيز الحرج للعناصر الغذائية فى أوراق البرتقال عمر ٤ – ٥ أشهر على الأفرع الثمرية.

وهناك طرق أخرى سريعة تعتمد على التشخيص الظاهرى على النباتات حيث تظهر على المجموع الخضرى أعراض ظاهرية لنقص العناصر الغذائية تظهر على أشجار الموالح ككل أو على الأوراق المسنة أو الحديثة النمو وتحتاج هذه الطريقة إلى خبرة طويلة للقائم بالتشخيص حتى لا يلتبس الأمر عليه من التفرقة بين أعراض نقص العناصر وبعض الأمراض التى تصيب أشجار الموالح. ويتضح من الصور التالية إستعراضًا لأعراض نقص بعض العناصر التى تظهر على أوراق أشجار الموالح.





أعراض نقص الحديد

أعراض نقص المنجنيز

نقص المنجنيز فى البرتقال

أعراض نقص الزنك

نقص الزنك فى البرتقال



نقص مغنسيوم

أعراض نقص المغنسيوم على الموالح

استخدام المخصب الحيوى الآزوتى النتروبين فى تسميد أشجار الموالح

وفيما يتعلق بتجنب الإسراف فى كميات الأسمدة الكيماوية المستخدمة فى تسميد أشجار الموالح وخصوصًا الأسمدة الآزوتية فقد أنتجت وزارة الزراعة عن طريق الهيئة العامة لصندوق الموازنة الزراعية المخصب الحيوى الأزوتى (النتروبين) والذى يعد من أفضل المخصبات الحيوية المثبتة للأزوت الجوى حيث ثبت نجاح هذا المخصب فى:

- توفير كمية الأسمدة الكيماوية الآزوتية للفدان.
- المحافظة على البيئة من التلوث وإنتاج محاصيل جيدة صالحة للتصدير.
- تحسين خواص التربة فى منطقة الجذور مما يؤدى إلى تيسر العناصر المغذية وتزيد كفاءة امتصاصها.
- رخيص الثمن حيث يقدر سعر الكيس ٢ جنيه فقط.

طريقة استخدام المخصب الحيوى (النتروبين) فى تسميد أشجار الموالح:

١ - فى حالة الأشجار عمر ١ - ٢ سنة:

يخلط ٢ كيس نتروبين مع ٨ لتر من الماء فى وعاء وتقلب جيدًا ثم يوزع المخلوط فى جور فى منطقة جذوع ٢٠ شجرة والتغطية ثم الرى.

٢ - فى حالة الأشجار الأكبر من ٢ سنة:

يخلط ٤ كيس نتروبين مع ٨ لتر من الماء فى وعاء وتقلب جيدًا ثم يوزع المخلوط فى جور فى منطقة جذوع ٢٠ شجرة والتغطية ثم الرى.

ملحوظة :

للحصول على أقصى فائدة من المخصب الحيوى المثبت للأزوت (النتروبين) يفضل إضافة كيس من المخصب الحيوى المذيب للفوسفات (الفوسفورين) قبل الخلط فى الحالة الأولى و ٢ كيس (فوسفورين) قبل الخلط فى الحالة الثانية.

تسميد أشجار الموالح فى حالة الرى بالغمر وإتباع نظم الرى الحديثة (التنقيط والرش)

أوضح برنامج العناصر المغذية الصغرى ومشاكل تغذية النبات بالمركز القومى للبحوث عام ١٩٩٨ توزيع الاحتياجات السمادية المرحلية لأشجار الموالح والتوصيات السمادية اللازم إضافتها للفدان على النحو التالى:

١ - **الفوسفور:** بخلط الكمية كلها مع السماد البلدى المتحلل (١٥ - ٢٠م٣/ فدان) ليقوم بدوره فى انقسام الخلايا المكونة لأعضاء النبات.

مراحل الإضافة: فى مرحلة انتفاخ البراعم حيث تشتد حاجة الميرستيمات فى القمم النامية للأشجار إلى هذا العنصر لتكوين النموات الحديثة.

موضع الإضافة: عند العمق الذى توجد فيه أكثر الشعيرات الجذرية، نظرًا لبطء حركة العنصر فى التربة.

نوع السماد: يفضل إضافة سوبر فوسفات الكالسيوم ١٥٪ فو٢أ٥. نظرًا لتأثيره الحامضى فى التربة مما يسهم فى زيادة امتصاص العناصر فى هذه المرحلة.

كمية سماد السوبر فوسفات اللازمة: ٢٤١ كجم سوبر فوسفات/ فدان.

٢ - **النتروجين:** توزع الكمية الكلية للأسمدة الآزوتية بنسب مئوية حسب الاحتياج المرحلى.

الاحتياج المرحلى إلى الأزوت فى محصول الموالح

مرحلة النمو	٪ من الاحتياج الكلى	
	نظام الرى	
	غمر	حديث (تنقيط.. الخ)
انتفاخ براعم الأشجار	٣٠	٢٠
نمو الأوراق		٢٠
التزهير		
العقد	٣٠	٢٠
نمو الثمار	٤٠	٢٠
ملء الثمار		٢٠

التوصية السمادية للأزوت

ترتيب الدفعة	مرحلة النمو	نوع السماد	كمية السماد (كجم / فدان)
الأولى	انتفاخ البراعم	سلفات النشادر (٢٠,٥٪)	١١٢,٧
الثانية	نمو الأوراق	—	—
الثالثة	تمام العقد	نترات النشادر (٣٣,٥٪)	٧٨,١
الرابعة	تمام تساقط يونيو	نترات النشادر (٣٣,٥٪)	٣٩,٨
الخامسة	نمو الثمار	—	—
السادسة	كبر حجم الثمار	—	—

٣ - **البوتاسيوم**: توزع الكمية الكلية للأسمدة البوتاسية بنسب مئوية حسب الاحتياج المرحلى كما هو مبين بالجدول:

الاحتياج المرحلى إلى البوتاسيوم فى محصول الموالح

مرحلة النمو	٪ من الاحتياج الكلى	
	نظام الرى	
	غمر	حديث (تنقيط.. الخ)
انتفاخ براعم الأشجار	٣٠	٢٠
نمو الأوراق		٢٠
التزهير		
العقد	٤٠	٢٠
نمو الثمار	٤٠	٢٠
ملء الثمار		٢٠

التوصية السمادية للبوتاسيوم

ترتيب الدفعة	مرحلة النمو	نوع السماد	كمية السماد (كجم / فدان)
الأولى	انتفاخ البراعم	سلفات البوتاسيوم (٤٨٪)	٢٣,٤
الثانية	نمو الأوراق	سلفات البوتاسيوم (٤٨٪)	١٤,٩
الثالثة	تمام العقد	سلفات البوتاسيوم (٤٨٪)	٣٥,٣
الرابعة	تمام تساقط يونيو	سلفات البوتاسيوم (٤٨٪)	—
الخامسة	نمو الثمار	—	—
السادسة	كبر حجم الثمار	—	—

٤ - **العناصر الصغرى:** تضاف العناصر الصغرى لتحقيق التوازن الغذائى فى الشجرة، ولرفع المحصول وتحقيق جودة عالية فى الثمار. ونظرًا لظروف الأراضى المصرية التى تعمل على تقليل الكميات الميسرة من العناصر الصغرى، فتضاف هذه العناصر رشًا على أوراق أشجار الموالح لتفادى مشاكل تثبيتها فى التربة. وقد اقترح برنامج العناصر المغذية الصغرى ومشاكل تغذية النبات بالمركز القومى للبحوث عام ١٩٩٨ الكميات التالية فى محلول الرش.

زنك : ١٦٥ جم / فدان

منجنيز : ١١٠ جم / فدان

نحاس : ٢٠ جم / فدان

حديد : ٦٠ جم / فدان

ويفضل أن تكون هذه العناصر فى صورة مخلبية، لضمان تصحيح معظم أو كل النقص من هذه العناصر. ويلاحظ أن العناصر الصغرى السابقة أقترحت حيث تتوازن فى النبات ولا يضاد بعضها تأثير البعض الآخر. ويفضل اجتماع العناصر الصغرى هذه فى مركب واحد لتجنب أضرار خلط مركبات عناصر صغرى من مصادر مختلفة ويذاب المركب فى مياه الرش بتركيزات لا تزيد عن ٣ جم/ لتر حتى لا تتسبب فى أضرار الأوراق.

ميعاد رش العناصر الصغرى:

يفضل رش العناصر الصغرى على المجموع الخضرى لأشجار الموالح على دفعتين كل منهما فى مرحلة كما يلى:

المرحلة الأولى: نهاية مرحلة نمو الأوراق حيث تكون الأشجار قد كادت تنتهى من إخراج النموات الحديثة بينما لاتزال الطبقة الشمعية على الأوراق رقيقة مما يعظم استفادة الأشجار من العناصر المرشوشة. وفى هذه المرحلة نرش ٤٠٪ من كمية سماد العناصر الصغرى.

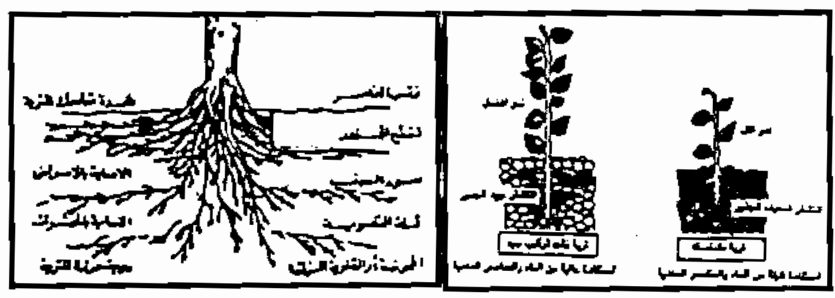
المرحلة الثانية: مرحلة تمام العقد لتغذية الثمار العاقدة، وتقليل المتساقط منها، والوصول إلى الزيادة المستهدفة في المحصول، حيث تتخلص الأشجار في مرحلة التساقط الطبيعي في يونيو من الحمل الزائد عن قدرة الشجرة على إمداد الثمار العاقده بالعناصر الصغرى اللازمة لنمو هذه الثمار. وفي هذه المرحلة ترش الكمية الباقية من العناصر أو السماد وهي ٦٠٪.

الاحتياج المرحلي إلى العناصر الصغرى في محصول الموالح

مرحلة النمو	٪ من الاحتياج الكلي	
	نظام الري	
	غمر	حديث (تنقيط.. الخ)
انتفاخ براعم الأشجار	—	—
نمو الأوراق	٤٠	٤٠
الإستطالة	—	—
التزهير	—	—
العقد	٦٠	٦٠

برنامج تسميد الموالح فى الأراضى الجديدة
التى تروى بطريقة التنقيط والرش

يعتمد نجاح البرنامج التسميدى لأشجار الموالح فى أراضي الاستصلاح الجديدة اعتمادًا كبيرًا على مستوى الرطوبة فى منطقة الجذور Root Zone حيث أن معظمها تنتمي إلى مجموعة الأراضي الرملية الضعيفة القدرة على الاحتفاظ بماء الري والعناصر الغذائية. إلا أنها تتميز بالتهوية الجيدة وقلة التماسك مما يشجع نمو الجذور حيث يوضح الشكل الأيمن أن تماسك التربة يؤثر تأثيرًا سلبيا على نمو النبات وكذلك يقل انتشار الجذور مع زيادة تماسك التربة وبالتالى تقل الاستفادة من كل من ماء الرى والعناصر الغذائية، ويوضح الشكل الأيسر مجموعة من العوامل الأرضية التي تحد من انتشار الجذور وتؤثر على امتصاص العناصر من التربة.



تأثير تماسك التربة على نمو الجذور وامتصاص الماء والعناصر المغذية

العوامل المحددة لنمو الجذور والمؤدية إلى عدم كفاية العناصر المغذية الممتصة

فيلاحظ أنه عند انخفاض مستوى الرطوبة فى التربة تقل كفاءة الشعيرات الجذرية في امتصاص الماء والعناصر الغذائية مما ينعكس بالسلب على نمو أشجار الموالح وكذلك يقل معدل إنتاجها. ويعد حدوث حالة من جفاف التربة الرملية

أثناء فترة نمو ثمار الموالح يؤدى إلى صغر حجم الثمار عند النضج والحصاد وقد يفسرها المزارع بعدم ملائمة البرنامج التسميدى الذى اتبعه فى مزرعته من حيث كمية الأسمدة المضافة ونوعيتها. وهناك بعض الملاحظات التى يجب وضعها فى الاعتبار عند إتباع البرنامج التسميدى لأشجار الموالح عن طريق مياه الرى وبالتنقيط أو الرش: -

١ - تمثل كميات السماد الأزوتى فى الجداول التالية الحد الأقصى الذى تتطلبه أشجار الموالح من عنصر الأزوت وما يزيد عن هذا المقنن يؤدى إلى تأخر فى اختفاء لون الثمار الأخضر عند النضج، وفى حالة البرتقال الصيفى (فالنشيا) تعود الثمار إلى اللون الأخضر بعد تمام زواله فى الربيع، كما تنخفض نسبة الأحماض العضوية بالعصير. وتزيد ارتفاع درجة الحرارة خصوصًا فى النصف الثانى من الربيع التأثير السابق لزيادة الأزوت على الثمار.

٢ - يجب فى حالة الأراضى الرملية إضافة محلول ملح موليبدات النشادر بمعدل ٠,٥ جم فى ١٠٠ لتر ماء حيث يضاف للأشجار فى السنة الثانية للزراعة بمعدل ١ لتر/ شجرة.

٣ - يجب الاهتمام بإضافة السماد العضوى حيث يضاف إلى الجوره ويخلط به ٥٠٠ جم سوبر فوسفات و ٢٥٠ جم سلفات البوتاسيوم.

٤ - يضاف المقنن السنوى لسماد نترات النشادر فى دفعات أسبوعية متساوية من خلال ماء الرى (التنقيط أو الرش) ابتداء من الأسبوع الأول من فبراير حتى الأسبوع الرابع من سبتمبر. مع مراعاة أن يوقف التسميد بنترات النشادر طوال شهر يوليو.

٥ - فى حالة استخدام حامض الفوسفوريك التجارى كمصدر للفوسفور يوزع مقننه السنوى بالتساوى على دفعات أسبوعية من الأسبوع الأول من فبراير إلى الأسبوع الرابع من يونيو فقط. مع مراعاة خلط كمية الحامض مع الكمية من سماد نترات النشادر فى السماده لكى يضاف السمادين معًا.

٦ – سماد كبريتات البوتاسيوم يضاف مقننه السنوى فى ماء الرى (التنقيط أو الرش) فى دفعات متساوية لعدد دفعات السماد النتراتى على أن يضاف بالتبادل مع دفعات السماد الأزوتى وليس فى نفس اليوم ويمنع إضافة كبريتات البوتاسيوم فى شهر يوليو.

٧ – سماد كبريتات المغنسيوم: يضاف بحيث يوزع مقننه السنوى على دفعات متساوية فى ماء الرى (التنقيط أو الرش) ومساوية فى العدد لدفعات سماد سلفات البوتاسيوم ويخلط السمادين معًا لإضافتهما فى وقت واحد ابتداء من الأسبوع الأول من فبراير وحتى الأسبوع الرابع من سبتمبر. مع مراعاة عدم إضافة أى سماد طوال شهر يوليو.

وتبين الجدول التالية برنامج تسميدى لإضافة المقننات السمادية التى تعتمد على عمر الأشجار بالسنة والمنزرعة فى الأراضى الجديدة (أراضى رملية) وتروى بنظم الرى الحديثة التنقيط أو الرش بشرط ألا يزيد تركيز محاليل الأسمدة فى ماء الرى عن طريق النقاطات أو الرشاشات عن نصف جرام فى اللتر من المصدر السمادى. كما يجب ألا تزيد فترة إضافة المحاليل السمادية للأشجار فى ماء الرى عن ٨ ساعات فى اليوم تبدأ فى الصباح الباكر لتجنب شدة حرارة الصيف على أن يضاف المقنن السمادى فى آخر ثلث ساعة من فترة الرى.

تسميد بساتين البرتقال التى تروى بطريقة التنقيط والرش

جرام / شجرة / سنة

العمر بالسنة	التسميد الأزوتى		التسميد الفوسفاتى		التسميد البوتاسى		المغنسيوم
	عنصر الأزوت	نترات نشادر	عنصر الفوسفور (أ)	أو سوبر فوسفات عادى	كبريتات بوتاسيوم	أو كلوريد بوتاسيوم	كبريتات المغنسيوم
١	٤٠	١٢٠	٤	٥٠	٨٠	٧٠	٥٠
٢	٨٠	٢٤٠	٨	١٠٠	١٦٠	١٤٠	١١٠
٣	١٦٠	٤٨٥	١٦	٢٠٠	٣٢٥	٢٨٠	٢٢٥
٤	٢٠٥	٦٢٠	٢٠	٢٥٠	٤١٥	٣٥٥	٢٩٠
٥	٣٤٠	١٠٠٠	٣٣	٤١٠	٦٧٠	٥٧٠	٤٧٠
٦	٣٧٠	١١٢٠	٣٥	٤٣٥	٧٥٠	٦٤٠	٥٢٠
٧	٤١٠	١٢٤٠	٤٠	٥٠٠	٨٣٠	٧١٠	٥٠٠
٨	٤٥٠	١٣٦٥	٤٥	٥٩٢	٩١٠	٦٨٠	٦٢٥
٩ وأكبر	٤٩٠	١٤٨٥	٥٠	٦٢٥	٩١٥	٨٣٥	٦٢٥

(أ) لمعرفة كمية حامض الفوسفوريك اللازمة يقسم كمية القدر السنوى للعنصر بالجدول على النسبة المئوية للعنصر بالحامض التجارى.

تسميد بساتين الجريب فروت واليوسفى التى تروى بطريقة التنقيط والرش

جرام / شجرة / سنة

العمر بالسنة	التسميد الأزوتى		التسميد الفوسفاتى		التسميد البوتاسى		المغنسيوم
	عنصر الأزوت	نترات نشادر	عنصر الفوسفور (أ)	أو سوبر فوسفات عادى	كبريتات بوتاسيوم	أو كلوريد بوتاسيوم	كبريتات المغنسيوم
١	٦٠	١٨٠	٥	٦٠	١٢٠	١٠٥	٨٠
٢	٩٧	٢٩٠	٥	٦٠	١٩٥	١٦٥	١٢٥
٣	١٣٥	٤١٠	١٠	١٢٥	٢٧٠	٢٣٠	١٩٠
٤	١٨٧	٥٦٥	١٥	١٨٧	٣٨٠	٣٢٠	٢٧٠
٥	٢٤٠	٧٣٠	٢٠	٢٤٠	٤٩٠	٤١٥	٣٢٥
٦	٢٧٧	٨٤٠	٢٠	٢٤٠	٥٦٠	٤٨٠	٤٦٠
٧	٣٣٠	١٠٠٠	٢٠	٢٤٠	٦٧٠	٥٧٠	٤٧٠
٨	٣٦٧	١١١٠	٢٠	٢٤٠	٧٤٥	٦٣٥	٥٢٠
٩ وأكبر	٤٠٥	١٢٣٠	٢٠	٢٤٠	٨٢٥	٧٠٥	٥٠٠

(أ) لمعرفة كمية حامض الفوسفوريك اللازمة يقسم كمية المقنن السنوى للعنصر بالجدول على النسبة المئوية للعنصر بالحامض التجارى.

تسميد بساتين الليمون الأضاليا التى تروى بطريقة التنقيط والرش

جرام / شجرة / سنة

العمر بالسنة	التسميد الأزوتى		التسميد الفوسفاتى		التسميد البوتاسى		المغنسيوم
	عنصر الأزوت	نترات نشادر	عنصر الفوسفور (أ)	أو سوبر فوسفات عادى	كبريتات بوتاسيوم	أو كلوريد بوتاسيوم	كبريتات المغنسيوم
١	٣٠	٩٠	٣	٣٥	٦٠	٥٠	٤٠
٢	٦٠	١٨٠	٦	٧٠	١٢٠	١٠٥	٨٠
٣	١٢٠	٣٦٥	١٢	١٥٠	٢٤٠	٢٠٥	١٦٠
٤	١٨٠	٥٤٥	١٨	٢٢٥	٣٦٥	٣١٠	٢٥٠
٥	٢٠٦	٦٢٥	٢٠	٢٥٠	٤١٥	٣٥٥	٢٩٠
٦	٣٠٠	٩١٠	٣٠	٣٠٠	٦٦٠	٥٦٠	٤٦٠
٧	٣٣٧	١٠٢٠	٣٥	٣٣٧	٦٨٠	٥٨٠	٤٧٥
٨	٣٧٥	١١٣٥	٤٠	٥٠٠	٧٥٥	٦٤٥	٥٠٠
٩ وأكبر	٤٥٠	١٣٦٥	٤٠	٥٠٠	٩١٥	٧٨٠	٥٠٠

(أ) لمعرفة كمية حامض الفوسفوريك اللازمة يقسم كمية المقنن السنوى للعنصر بالجدول على النسبة المئوية للعنصر بالحامض التجارى.

تسميد بساتين الليمون البنزهير التى تروى بطريقة التنقيط والرش

جرام / شجرة / سنة

العمر بالسنة	التسميد الأزوتى		التسميد الفوسفاتى		التسميد البوتاسى		المغنسيوم
	عنصر الأزوت	نترات نشادر	عنصر الفوسفور (أ)	أو سوبر فوسفات عادى	كبريتات بوتاسيوم	أو كلوريد بوتاسيوم	كبريتات المغنسيوم
١	٣٤	١٠٠	٣	٣٥	٧٠	٦٠	٥٠
٢	٨٨	١١٥	٩	١١٠	١٨٠	١٥٠	١٢٥
٣	١٨٠	٥٤٥	١٨	٢٢٥	٢٦٥	٣١٠	٢٥٠
٤	٢٤٧	٧٥٠	٢٥	٣١٠	٥٠٠	٤٣٠	٣٥٠
٥	٤٩٦	٨٩٥	٣٠	٣٧٥	٥٩٥	٥١٠	٤١٠
٦	٣٢٢	٩٦٥	٣٠	٣٧٥	٦٦٠	٥٦٠	٤٦٠
٧	٣٧١	١١٢٢	٣٥	٤٣٠	٧٥٥	٥٤٥	٥٣٠
٨	٣٣٧	١٠٢٠	٣٥	٤٣٠	٦٨٠	٥٨٠	٤٧٥
٩ وأكبر	٣٣٧	١٠٢٠	٣٥	٤٣٠	٦٨٠	٥٨٠	٤٧٥

(أ) لمعرفة كمية حامض الفوسفوريك اللازمة يقسم كمية المقنن السنوى للعنصر بالجدول على النسبة المئوية للعنصر بالحامض التجارى.

رى بستان الموالح :

إن عملية الرى من أهم عمليات الخدمة التى لها تأثير واضح على مدى نجاح زراعات الموالح بالإضافة إلى تأثيره الكبير على نمو الأشجار وإنتاجيتها وكذلك صفات الجودة للثمار، فلقد ثبت أن الإسراف فى الرى يؤدى إلى المشاكل التالية:

١ - تدهور الأشجار.

٢ - انخفاض المحصول.

٣ - إصابة الثمار ببعض الأمراض الفسيولوجية مثل التبحير وتشقق الثمار.

* وتحدث ظاهرة التبحير بوضوح فى الأراضى الثقيلة التى تقع فى الوادى والدلتا حيث يعطى فدان الموالح فى حدود ٧٠٠٠ - ٨٠٠٠ متر مكعب من ماء الرى سنويًا فى حين أن احتياجاته الفعلية لا تحتاج أكثر من ٣٠٠٠ - ٥٠٠٠ متر مكعب من ماء الرى موزعة على ١٣ - ١٥ ريه على مدار العام تبعًا لنوع قواعد التربة ويتوقف تحديد الفترة بين الريات على:

(أ) درجة الحرارة.

(ب) هبوب الرياح.

(جـ) الرطوبة النسبية فى الجو.

ففى فصل الصيف حيث ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية مع هبوب الرياح يجب أن يكون الرى على فترات متقاربة وطبعا العكس صحيح فى فصل الشتاء (حيث انخفاض الحرارة وارتفاع الرطوبة النسبية). وعمومًا تكون فترات الرى كما يلى:

١ - فى فصل الصيف تروى مزرعة الموالح كل ١٥ - ٢٠ يوم على أن يكون الرى على الحامى خلال التزهير وقبل ثبات العقد إذا تطلبت الحاجة إلى الرى.

٢ - وفى فصل الشتاء يمكن إطالة فترات الرى حتى ٣٠ - ٤٥ يوم حسب نوع التربة وحالة الأمطار فى المنطقة.

ما يجب مراعاته لتجنب الإسراف فى الرى :-

١ – يجب إجراء عملية التسوية جيدًا ويفضل اتباع التسوية بالليزر وذلك لضمان توزيع الماء بين صفوف الأشجار.

٢ – القضاء على الحشائش بإتباع الطرق الميكانيكية أو الكيميائية حتى تسهل ملاحظة حركة الماء أثناء الرى.

٣ – اختيار الطريقة المناسبة للرى التى توفر ماء الرى مع سهولة إجراء العمليات الزراعية المختلفة.

٤ – عدم السماح للمياه بالتراكم فوق سطح التربة عن طريق قفل فتحة الرى عند وصول الماء إلى ثلثى طول الحوض على أن يترك الماء ليصل إلى الجزء الجاف من الأرض بتأثير الانحدار.

طرق رى أشجار الموالح فى الأراضى القديمة

هناك عدة طرق لرى أشجار الموالح فى الأراضى القديمة وتعتمد على الرى السطحى (بالغمر) ومن هذه الطرق ما يلى : –

١ – طريقة الحلقات.

٢ – طريقة البواكى العمياء.

٣ – طريقة الأحواض.

٤ – طريقة المصاطب.

٥ – طريقة الخطوط.

طـرق الـــرى

وتعتبر طريقة الرى الأول والثانية من أفضل طرق الـرى الواجـب إتباعـها فـى مزارع الموالح لما لها من المميزات التالية : –

١ – تنظيم توزيع المياه فى البستان.

٢ – توفير كمية مياه الرى.

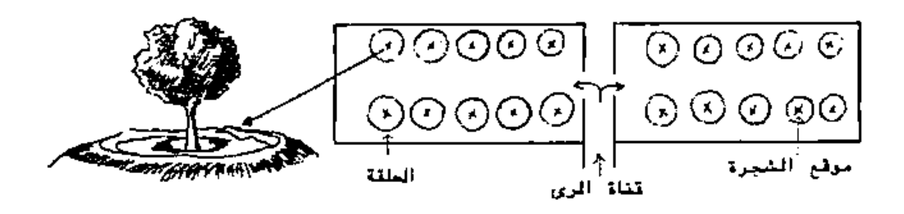
٣ – عدم ملامسة المياه لجذوع الأشجار وبالتالى تجنب الإصابة بمرض التصمغ.

٤ – سهولة إجراء عمليات الخدمة المختلفة.

وسوف نشرح الطريقين بالتفصيل فيما يلى: –

١ - طريقة الحلقات :

حيث تقام حلقات حول جذوع الأشجار تتراوح نصـف قطرهـا مـا بـين ٥٠ – ٧٥ سم ويجب أن يكون عرض البتن يتراوح ما بين ٢٥ – ٣٠ سم لمنع دخول الماء وملامسته لجزوع الأشجار ويراعى أن يكون سطح التربة داخل الحلقـة وخارجـها فـى مستوى واحـد كمـا يجـب تقسـيم الأرض حسـب قوامـها إلى أحـواض بكـل حوض ٦ أشجار فى حالة الأرض الرملية الخفيفة وتزداد إلى ١٢ شجرة فى حالـة الأرض الثقيلة القوام.

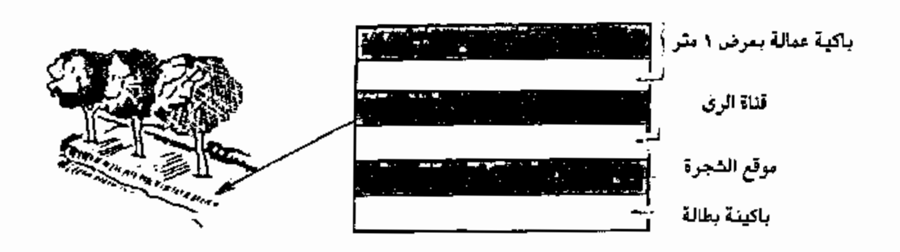


٢ - طريقة البواكى العمياء:

ويفضل إتباعها عن طريقة الحلقات وعمومًا تنفذ هذه الطريقة بإقامة بتن على جانبى كل خط من الأشجار على مسافة ٥٠ سم من جذع الشجرة وبالتالى يكون عرض الباكية العمالة التى يوجد بداخلها الأشجار حوالى ١ متر (انظر الشكل) وفى هذه الحالة تغمر مياه الرى البواكى البطالة فقط (وهى البواكى الخالية من الأشجار) مع مراعاة: -

(أ) تساوى مستوى سطح التربة داخل البواكى العمالة والبطالة.

(ب) يستمر الرى داخل البواكى العمالة منذ الزراعة ولمدة تتراوح بين ٢ - ٣ سنوات ثم يقلب الرى ليصبح عن طريق البواكى البطالة فقط.



ويتميز إتباع طريقة الرى هذه بما يلى: -

١ - توفير مياه الرى.

٢ - تقليل الحشائش.

٣ - عدم ملامسة الماء جذوع الأشجار.

٤ - سهولة التنفيذ.

طريقة تقدير حاجة الأشجار للرى:

يمكن للمزارع تقدير حاجة الأشجار للرى بإتباع طرق بسيطة يمكنه عن طريقها تحديد قرب احتياج الأشجار للرى كما يلى: -

- زراعة نباتات الذرة الشامية أو عباد الشمس بين أشجار الموالح كأدلة نباتيه حيث تتميز تلك النباتات بظهور أعراض العطش عليها مبكرًا قبل الأشجار مما يعطى فكرة للمزارع بقرب احتياج الأشجار للرى.
- يقوم المزارع بعمل حفرة بعمق ٣٠ سنتيمتر ويأخذ بقبضة يده كمية من التربة من قاع الحفرة ويضغط عليها فإذا تشكلت على شكل اليد يدل ذلك على توفر الرطوبة فى التربة وعدم الحاجة للرى أما إذا لم تتشكل مع الضغط عليها فيدل ذلك على جفاف التربة وضرورة الرى.

أهم الاحتياطات الواجب مراعاتها عند رى أشجار الموالح بالغمر:-

١ - إعطاء الأشجار ريه غزيرة قبل موعد تزهيرها بأسبوعين وتجنب الرى أثناء موسم التزهير إلا فى حالة الضرورة القصوى كما فى حالة هبوب رياح ساخنة حيث أنه يجب توفر درجة مناسبة من الرطوبة خلال فترة الرياح بشرط أن يكون الرى على الحامى.

٢ - يراعى خلال فترة التزهير وحتى ثبات العقد أن يستمر الرى على الحامى مع مراعاة زيادة معدل كميات مياه الرى تدريجيًا خلال الفترة من شهر مايو وحتى شهر أكتوبر (فترات نمو الثمار).

٣ - مراعاة زيادة معدلات الرى بصفة خاصة خلال شهرى يوليو وأغسطس حيث تنمو الثمار ويزداد حجمها بسرعة على أن يكون الرى خلال فصل الصيف فى الصباح الباكر أو فى المساء.

٤ - اعتبارًا من أواخر شهر أكتوبر وخلال فصل الخريف يجنب إطالة الفترات بين الريه والأخرى مع تقليل كمية المياه المستخدمة فى كل ريه حيث

تنخفض احتياجات الأشجار للمياه فى هذه الفترة نظرًا لاكتمال نمو الثمار وبدء دخولها مرحلة النضج.

٥ – تروى الأشجار خلال فصل الشتاء على فترات متباعدة تصل إلى ٣٠ – ٤٥ يوم على الحامى لقلة احتياج الأشجار للمياه فى تلك الفترة، ولا ينصح بمنع الرى تمامًا خلال الشتاء.

رى أشجار الموالح فى الأراضى الجديدة والمستصلحة:

يعتبر نظام الرى بالتنقيط من أفضل طرق الرى الحديثة التى يجب إتباعها عند إنشاء مزرعة الموالح فى الأراضى الجديدة والتى تكون فى الغالب أرض رملية لا تصلح فيها تطبيق نظام الرى بالغمر لسرعة نفاذية الماء منها وقدرتها الضعيفة على الاحتفاظ بالمياه نظرًا للحاجة الملحة للاقتصاد فى كمية مياه الرى والتى غالبًا ما تكون عن طريق الآبار الارتوازية المحدودة الكمية. ويراعى عند إنشاء مزرعة الموالح فى تلك الأراضى الجديدة إنشاء شبكة الرى بالتنقيط مع مراعاة النقاط التالية فى حالة الرى بالتنقيط:

١ – العمل على زيادة محيط مساحة الأرض المبللة لكل شجرة عن طريق تخصيص أكثر من نقاط للشجرة الواحدة حيث يساعد ذلك على نمو الجذور وانتشارها مما يشجع نمو الأشجار.

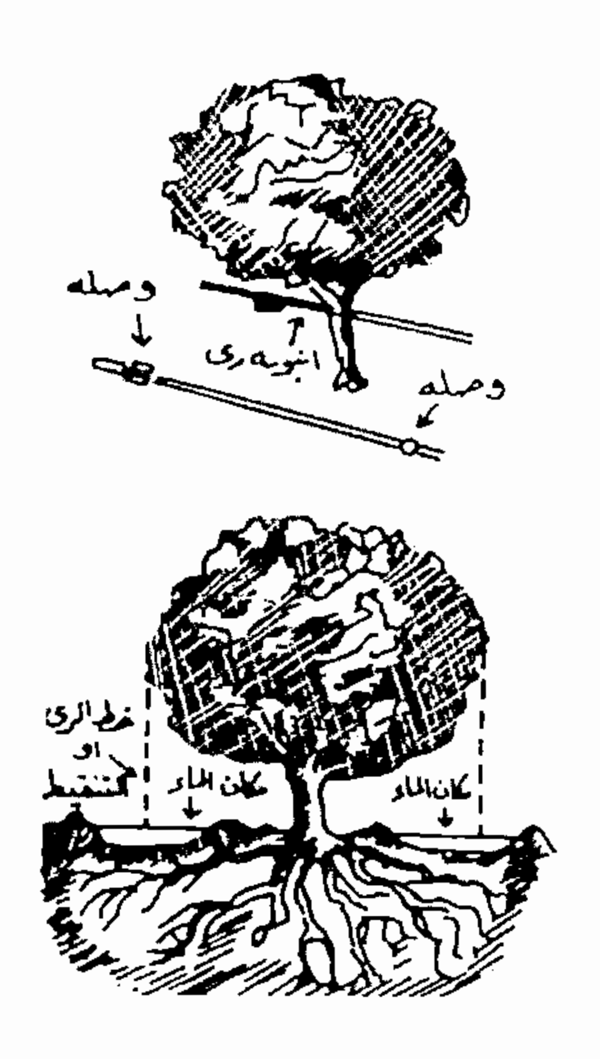
٢ – تقصير طول الخرطوم فى كل خط لضمان انتظام تصرف النقاطات فى أول الخطوط ونهايتها وتكون كمية المياه متساوية.

٣ – يجب أن تتضمن شبكة الرى بالتنقيط مرشحات Filters فى بداية الشبكة لضمان عدم انسداد النقاطات وضرورة اختيار نوع النقطات التى يسهل تنظيفها وتسليكها.

٤ – يجب إجراء الصيانة الدورية لشبكة الرى بالتنقيط مع المرور على النقاطات بصفة مستمرة لتسليك المسدود منها.

٥ - تنظيم عملية الرى لكى تتناسب مع الاحتياجات الفعلية للأشـجار من الميـاه على مدار السنة.

طريقة الرى بالتنقيط



عملية تقليم أشجار الموالح

الهدف الأساسى لتقليم أشجار الموالح هو إحداث التوازن بين النمو الخضرى والثمرى لتنظيم عملية الإثمار ورفع جودة الثمار.

ومن الجدير بالذكر أن أشجار الموالح فى غير حاجة لإجراء التقليم الجائر سنويًا ولكن نكتفى فقط فى تقليمها بالآتى:-

- إزالة الأفرع المتزاحمة والمتداخلة للسماح للضوء والهواء للوصول إلى داخل الشجرة.
- إزالة الأفرع الجافة.
- إزالة الأفرع المصابة.
- إزالة السرطانات والأفرخ المائيه.

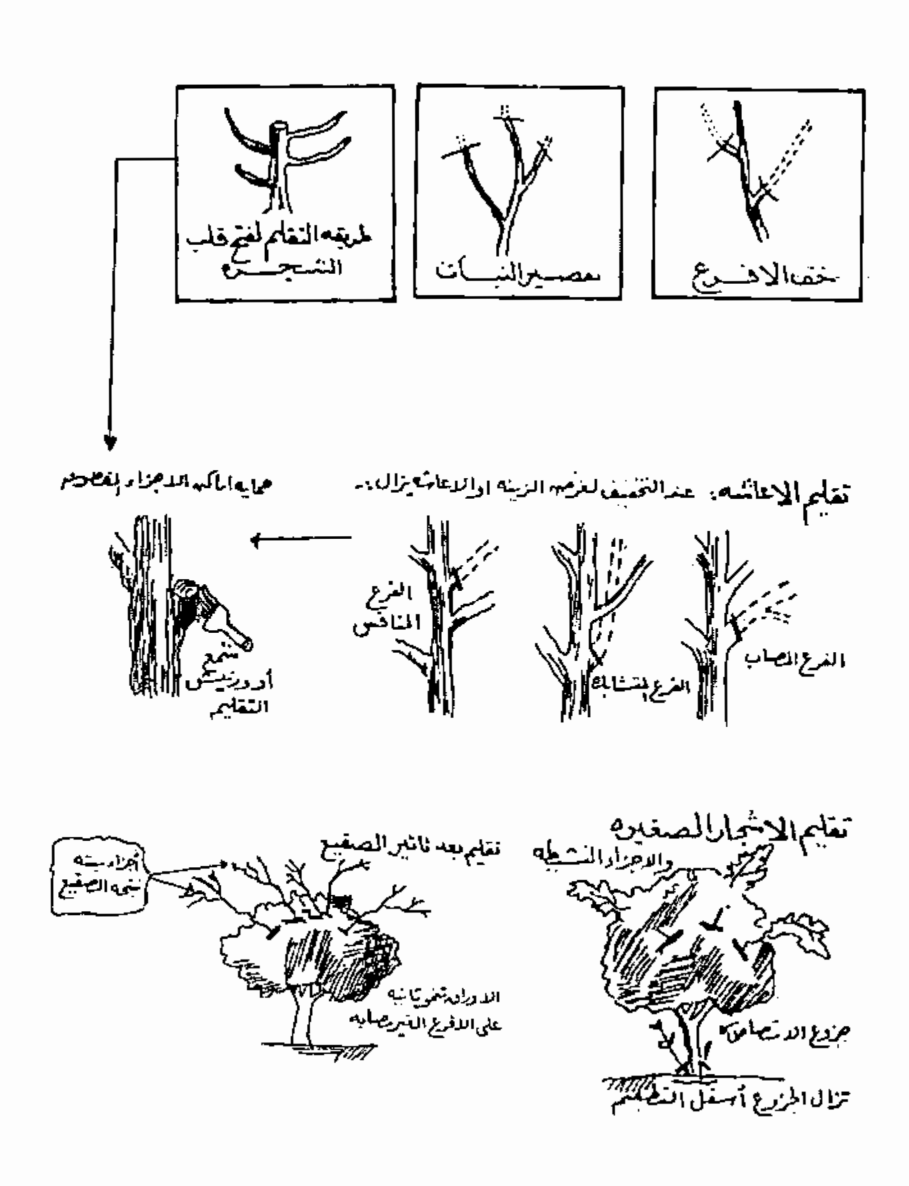
ويلاحظ اختلاف أصناف الموالح عن بعضها فى احتياجاتها للتقليم حيث تقسم الأصناف كما يلى:

(أ) أصناف ذات احتياجات عالية للتقليم: حيث يعتبر الليمون الأضاليا أكثر أصناف الموالح احتياجًا للتقليم.

(ب) أصناف متوسطة الاحتياج للتقليم: مثل الليمون البلدى المالح والليمون الحلو.

(جـ) أصناف تحتاج إلى تقليم خفيف: مثل أصناف البرتقال والجريب فروت.

وجديرًا بالذكر أن طريقة تقليم الأشجار نفسها تعتمد بدرجة كبيرة على عمر الأشجار ولذلك تقسم أنواع التقليم حسب مرحلة نمو الأشجار كما يلى:



تقليم الأشجار

أولاً: تقليم الأشجار الصغيرة (عمرها سنة):

يجرى هذا التقليم بعد سنه من زراعة الشتلات فى الأرض المستديمة بالمزرعة حيث تقتصر عملية التقليم إزالة السرطانات النامية على الأصل (النارنج) وكذلك إزالة الأفرع المتداخلة والمتزاحمة والقريبة من سطح التربة حتى يمكن بناء هيكل جيد للشجرة وبالتالى تصبح الأشجار فى السنة التالية للزراعة ذات جذع قوى يحمل من ٣ – ٤ أفرع رئيسية موزعة على محيط الشجرة بانتظام وعلى ارتفاع من ٤٠ – ٦٠ سم من سطح التربة.

ثانيًا: تقليم الأشجار المثمرة (البالغة):

ويتبع عموما نظام التقليم الخفيف بغرض فتح قلب الشجرة لتسهيل تخلل الضوء والهواء إلى داخلها وذلك لتحسين النمو الخضرى والثمرى حيث تزال السرطانات وكذلك الأفرخ المائية النامية على الجذع والأفرع الرئيسية كما يجب إزالة الأفرع المتزاحمة والمتداخلة. أما الأفرع الجافة فيجب إزالتها مع جزء من الخشب الأخضر.

وعندما تصل الأشجار لارتفاعات كبيرة يتم قرط الأفرع العالية على ارتفاع ٢,٥ – ٣ متر من سطح التربة لتحقيق:

١ – الحصول على نموات خضريه جديدة.

٢ – تكوين حجر جيد للأشجار يؤدى إلى زيادة المحصول كما ونوعًا.

٣ – عند تداخل فروع الأشجار مع بعضها يجرى تقليم الأفرع الجانبية لسهولة تخلل الضوء والسماح للآلات الزراعية بالمرور بين الأشجار.

ولحماية الأشجار التى تم تقليمها من الإصابة يجب رشها بعد التقليم مباشرة بمحلول أوكسى كلورو النحاس تركيزه ٠,٥٪ (٢ جم/ ٦٠٠ لتر ماء).

ثالثا: تقلم الأشجار التى وصلت لمرحلة الشيخوخة لتجديد شبابها:

يتبع هذا النوع من التقليم فى حالة بلوغ أشجار المزرعة إلى مرحلة الشيخوخة بهدف تجديد شبابها حيث يقل نموها الخضرى والثمرى مع حدوث جفاف

واضح على الأفرع الخضرية والرئيسية، ويشترط أن تكون جذوع الأشجار سليمة وغير مصابة بالحشرات أو الأمراض.

وتجرى عملية التقليم فى هذه الحالة بقرط الأشجار المسنه على ارتفاع ١٠٠ - ١٢٠سم من سطح التربة خلال فترة الشتاء حيث تتكون نموات خضرية كثيفة تخرج فى مكان القرط فى فصل الربيع التالى حيث يتم انتخاب عدد يتراوح بين ٢ - ٣ أفرع على كل ذراع من أذرع الشجرة ومراعاة إزالة النموات الأخرى ضعيفة النمو دوريًا فيساعد هذا على سرعة تكوين الهيكل الجديد للشجرة.

ومن مميزات هذه الطريقة توفيرها للوقت اللازم لإعادة زراعة المزرعة من جديد كما يحدث عند تقليع الأشجار القديمة المسنه وزراعة شتلات الموالح من جديد علاوة على توفير التكاليف المادية اللازمة لإعادة زراعة المزرعة.

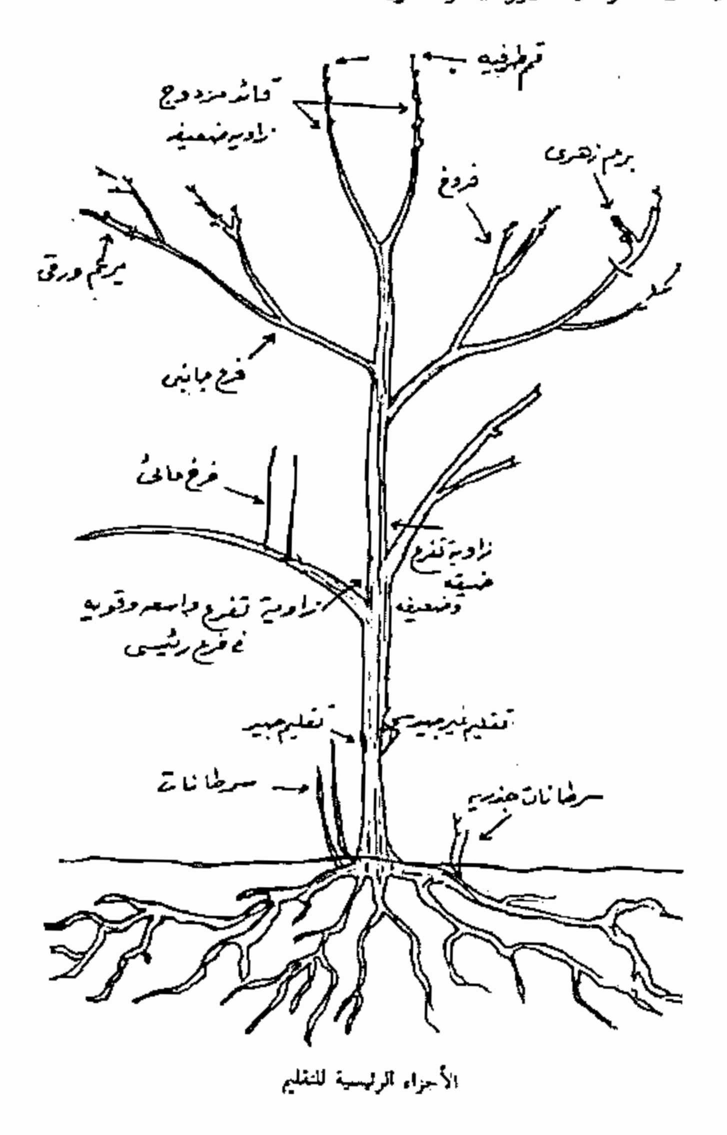
رابعًا: التقليم الجائر لأشجار الموالح بهدف استبدال الصنف :

ويجرى هذا التقليم عند الرغبة فى استبدال الصنف المطعوم بصنف آخر أفضل منه من ناحية كمية الإنتاج وجودة الثمار بالإضافة إلى مقاومة الصنف الجديد للأمراض والظروف المناخية فى المنطقة حيث يتم التقليم الجائر بقرط الأشجار أسفل منطقة التطعيم بحوالى ١٠ سم ثم يطعم الأصل بالصنف الجديد باستخدام طريقتين هما:

١ - طريقة التطعيم بالقلم حيث يتم تركيب من ٣ - ٤ أقلام على محيط الجذع. وتعتبر هذه الطريقة وسيلة سريعة للحصول على شجرة مثمرة خلال فترة زمنية قصيرة دون الحاجة لتقليع أشجار الصنف القديم.

٢ - طريقة التطعيم بالعين: حيث يتم تربية من ٢ - ٣ سرطانات على أصل النارنج بعد قرط الشجرة وتطعم هذه السرطانات بالعين مع العناية بإزالة جميع السرطانات الأخرى التى تنمو على الأصل.

والشرط الأساسى عند اتباع إحدى الطريقتين أن تكون الأشجار المراد استبدالها خالية من الأمراض الفيروسية والفطرية.



الأجزاء الرئيسية للتقليم

مقاومة الحشائش فى مزرعة الموالح

يعانى الكثير من الزراع من انتشار الحشائش تحت أشجار البساتين بصفة عامة وفى مزارع الموالح بصفة خاصة حيث ينشر العديد من الحشائش الحولية وكذلك الحشائش المعمرة مثل النجيل البلدى والعليق والسعد. كما تعانى أيضا أشجار الموالح التى لم يتم تقليمها بصورة جيدة من تواجد الحامول عليها. وتلك الحشائش تختلف باختلاف المنطقة التى تقع بها المزرعة ومناخها ومصدر الرى - نوع السماد العضوى - الرياح وغيرها من العوامل. وتعتبر الحشائش من المشاكل الهامة فى مزارع الموالح نظرًا لتسببها فى الآتى:

١ - منافسة أشجار الموالح على الماء والعناصر الغذائية فى التربة.

٢ - تعيق عملية الرى.

٣ - عائل مهم جدًا للعديد من الآفات التى تصيب أشجار الموالح.

ومما سبق يجب الحرص على مقاومة الحشائش مبكرًا وقبل انتشارها بدرجة وبائية ويجب اتباع برنامج المكافحة المتكاملة للتخلص من الحشائش ومشاكلها. ويتضمن برنامج المكافحة هذا:

١ - المقاومة بالطرق الزراعية.

٢ - المقاومة الميكانيكية.

٣ - المقاومة الكيماوية.

وقبل الحديث عن تلك الطرق فإن هناك بعض النقاط يجب مراعاتها لنجاح مكافحة الحشائش فى مزرعة الموالح والقضاء عليها هى:-

١ - تجنب استخدام الأسمدة العضوية وخاصة السماد البلدى (الأسطبل) قبل تخمرها جيدًا لضمان تحلل وفقد بذور الحشائش لحيويتها.

٢ – عدم نقل نواتج تطهير الترع والمصارف إلى بساتين الموالح فى الأراضى الجديدة وكذلك تجنب نقل طمى من أراضى قديمة لأنها مصدر لنقل الحشائش.

٣ – يراعى إجراء التمشيط لسطح التربة بعد إجراء عملية العزيق لإزالة أجزاء الحشائش الحولية أو المعمرة وخصوصًا أعضاء التكاثر الخضرية الأرضية للحشائش المعمرة حيث يجب الحرص على إخراجها وحرقها بعيدًا عن المزرعة.

١ – مقاومة الحشائش بالطرق الزراعية:

وتناسب هذه الطريقة السنوات الأولى من عمر المزرعة (٣ – ٤ سنوات) وذلك بزراعة المسافات بين الأشجار بمحاصيل الخضر التى تميز بالآتى:

(أ) لا تتعارض احتياجاتها مع أشجار الموالح.

(ب) لا يزيد ارتفاعها عن أشجار الموالح.

(جـ) لا تصاب بأمراض تنقل إلى الأشجار.

وتتوفر تلك الشروط فى محاصيل الخضر مثل الطماطم والكوسة كما يمكن للمحاصيل البقولية أن تقوم بتلك الوظيفة أيضًا وهذه الطريقة الزراعية تعتمد على تغطية تلك المحاصيل للأرض وأيضًا الحشائش فتمنع عن الحشائش الضوء والهواء وكذلك تتنافس معها فى الحصول على الماء والغذاء من التربة فتضعف ويمكن القضاء عليها بسهولة.

٢ – مقاومة الحشائش بالطرق الميكانيكية:

وتتضمن الطرق الميكانيكية لمقاومة الحشائش كل من:

(أ) العزيق.

(ب) النقاوة اليدوية.

(جـ) الحش.

(د) التغطية بالبلاستك Mulching.

وتعتبر عملية العزيق من أهم عمليات المقاومة الميكانيكية ويجب أن يتناسب موعدها مع المراحل الفسيولوجية لأشجار الموالح خلال موسم النمو ويراعى في عملية العزيق ما يلي:

١ - تجرى العزقة الشتوية الأساسية خلال فصل الشتاء، حيث تضمن تقليب السماد العضوي والسوبر فوسفات - مسح قنوات الري وتطهيرها - تقوية الأربطة والحلقات حول الأشجار - تقوية أربطة الأحواض أو البواكي حسب النظام المتبع في المزرعة.

٢ - تجنب العزيق وإثارة الأتربة في الفترة ما بعد العزقة الشتوية وحتى شهر يوليو (أي بعد ثبات العقد). وتقاوم الحشاش في هذه الفترة بالنقاوه اليدوية أو الحش.

٣ - يراعى إجراء عزقة سطحية قبل إضافة الدفعة الأخيرة من الأسمدة الكيماوية وذلك في الفترة من شهر يوليو وحتى بداية شهر أكتوبر.

*** ملحوظة هامة:**

لا تكتفي في حالة اقتلاع الحشاش من التربة بالعزيق فقط بل يجب على المزارع الحرص على تنقية الحشائش المقتلعة والتخلص منها خارج المزرعة بالحرق حيث أن هذا الإجراء يحد ويقلل بدرجة كبيرة من انتشار الحشائش في السنوات التالية.

٢ - مقاومة الحشائش بالطرق الكيماوية:

يجب مراعاة الاحتياطات التالية عند إتباع طريقة المقاومة الكيماوية للحشائش في مزرعة الموالح:-

١ - مراعاة عدم الاعتماد كليًا على استخدام مبيدات الحشائش بصفة عامة، ويجب إجراء العزقة الشتوية الأساسية.

٢ - تمنع مقاومة الحشائش كيماويًا في الفترة ما بين العزقة الشتوية وبداية شهر يوليو. وذلك لحساسية الأشجار خلال تلك الفترة وهي التي يحدث بها التزهير والعقد، وإذا دعت الضرورة لمقاومة الحشائش يفضل إتباع طريقة الحش.

٣ – فى الفترة من أول يوليو وحتى نهاية أكتوبر يمكن استخدام مبيدات الحشائش التالية تبعًا لنوع الحشائش السائدة فى المزرعة كما فى الجدول التالى:

نوع الحشائش السائدة	اسم المبيد	معدل الإضافة	عدد مرات الرش
الحشائش الحولية (عريضة – ضيقة)	الجرامكسون أو الباسنا ٢٠	١ لتر/ ٢٠٠ لتر ماء/ فدان ٢ – ٤ لتر/ ٢٠٠ لتر ماء/ فدان	٢ – ٣ مرات بفاصل شهر واحد بين الرشة والأخرى ترش دفعة واحدة (٤ لتر/ فدان) أو على دفعتين (٢ لتر/ فدان فى الدفعة الواحدة) بفاصل ١ – ٢ شهر بين الرشه والأخرى.
الرجلة والحشائش الحولية العريضة	يستخدم ملخوط مكون من (٢٠٠ سم٣ جرامكسون + $\frac{٣}{٤}$ كيلو جيسابريم)	يضاف المخلوط إلى ٢٠٠ لتر ماء/ فدان	يجب الرش على الحشائش النامية مباشرة.
بعد المعاملات السابقة وفى حالة ظهور حشائش معمرة على صورة بقع فى المزرعة مثل (نجيل – حلفا – سعد – عليق حجنه)	راوند أب أو لانسر	(٢٠ سم٣ مبيد + ١٠ جم سماد سلفات النشادر + $\frac{١}{٢}$ سم٣ زيت طعام)/ ١ لتر ماء	وترش البقع التى تظهر بها تلك الحشائش مرة واحدة أو مرتين فى الفترة من أول يوليو وحتى بداية أكتوبر.
فى حالة إذا كانت المزرعة موبوءة بالحشائش المعمرة (نجيل – حلفا – سعد – عليق – حجنه)	رواند أب أو لانسر	(٤ لتر مبيد + ٢كجم سلفات نشادر + ١٠٠سم٣ زيت طعام)/ ٢٠٠ لتر ماء/ فدان	يجب رش التربة فى وجود تلك الحشائش.

مقاومة الحامول فى مزرعة الموالح :

يعتبر الحامول من الطفيليات النباتية التى تعيش متطفلة على النباتات ومنها أشجار الموالح. وتنحصر خطورة الإصابة بالحامول فى امتصاصه للغذاء اللازم له من الأشجار المصابة به فيضعف نموها علاوة على نقله للفيروسات من الأشجار المصابة بها إلى الأشجار السليمة. وعادة ينشر الحامول فى مزارع الموالح المهملة التى لا يهتم بها بإجراء عمليات التقليم والخدمة السليمة. ولذلك يجب اتباع النقاط التالية لمنع أو التقليل من إصابة مزرعة الموالح بالحامول:

١ - يجب القضاء على الحشائش التى ينتقل منها الحامول لأشجار الموالح عن طريق العزيق أو المكافحة الكيماوية.

٢ - الاهتمام بتقليم أفرع الأشجار التى تصل إلى سطح الأرض.

٣ - جمع الحامول باليد وحرقه مع تقليم الأفرع المصابة لمنع انتشار الإصابة من شجرة إلى أخرى.

ما يجب مراعاته عند استخدام مبيدات الحشائش فى مزرعة الموالح:

١ - عدم استخدام مبيدات الحشائش فى مزارع الموالح أقل من ٤ سنوات ويكتفى فقط بطرق المقاومة الميكانيكية.

٢ - التأكد من سلامة الأدوات المستخدمة فى الرش وعدم وجود ثقوب بالرشاشات أو الخراطيم حتى لا يحدث تسرب المبيد أثناء عملية الرش.

٣ - استخدام مياه نظيفة خالية من حبيبات الطين وأيضًا الأملاح لتجنب انسداد البشابير أو التفاعل مع المبيد.

٤ - يجب تحديد كمية المبيد اللازمة للمساحة المرشوشة بدقة.

٥ - يراعى إذابة المبيد فى جردل به كمية من الماء على أن يضاف المحلول الذائب إلى البرميل ويستكمل للحجم المحسوب لكمية المياه اللازمة للفدان،

ويجب استخدام فرع شجرة أو عصا لتقليب المبيد مع الماء ومنع التقليب بالأيدى حتى لا يحدث تسمم للعمال.

٦ - تستخدم الرشاشة البلاستك التى تحمل على الظهر عند رش مبيدات الحشائش.

٧ - يجب أن يقوم بعملية الرش العمال المهرة المدربين ذوى الخبرة فى ذلك مع مراعاة ارتدائهم لقناع واقى للأنف (كمامة) حتى لا يتأثر جهازهم التنفسى بالمبيد.

٨ - يجب رى المزرعة قبل إجراء عملية الرش ويحذر الرى إلا بعد مرور ٧ أيام من الرش.

٩ - مراعاة تجانس عملية الرش بحيث لا تترك أماكن بدون رش أو إعادة رشها أكثر من مرة.

١٠ - يتم الرش فى الصباح الباكر بعد تطاير الندى مع منع عملية الرش أثناء هبوب الرياح أو نزول المطر أو عند ارتفاع حرارة الجو والتربة.

١١ - يجب مراعاة كل الحذر لتجنب ملامسة المبيد لأوراق وأفرع وجذوع الأشجار أثناء الرش وذلك لمنع التأثير الضار للمبيدات على أشجار الموالح.

١٢ - بعد الانتهاء من عملية الرش يجب غسل الرشاشة جيدًا للتخلص من أثار المبيد.

ويجب مراعاة استخدام المعدلات الموصى بها من المبيدات وكذلك فى الأوقات المناسبة من السنة والأعمار المناسبة للمزرعة.

* ويجب أن تعلم عزيزى القارئ أنه الآن تتجه جهود وزارة الزراعة والباحثين للعمل على إحلال طرق المقاومة الحيوية والبيولوجية للآفات والأمراض التى تصيب المحاصيل بدلا من الطرق الكيمياوية وذلك لتقليل استخدام المبيدات الكيمياوية نظرًا لتأثيرها الضار على صحة الإنسان والحيوان والحياة البيولوجية. وكذلك نظرًا لصدور قوانين تمنع استخدام بعض المبيدات الشائعة الاستخدام الآن.

مقاومة الآفات التى تصيب الموالح

تصيب أشجار الموالح العديد من الآفات الحشرية والتى تؤدى إلى الأضرار بالأشجار وضعف نموها كما تؤدى إلى تلف الثمار وانخفاض نوعيتها مما يقلل من قيمتها التسويقية فينخفض العائد منها. والجدول التالى يوضح الآفات التى تصيب الموالح وطرق مقاومتها.

الآفات الحشرية	المبيد المستخدم	التركيز ومعدل الرش	مواعيد الرش
١ـ الحشرات القشرية: (أ) العلاج الشتوى للحشرات القشرية	- الزيت المعدنى رويال زو أو تريونا أو زيت البوليوم أو - أحد الزيوت المخلوطة مثل سيديال ك ٥٪	بنسبة ٢,٥ (١٥ لتر/ ٦٠٠ لتر ماء/ فدان) بنسبة ١٪ (٦ لتر/ ٦٠٠ لتر ماء/ فدان)	الرش خلال شهر ديسمبر ويناير
(ب) العلاج الصيفى للحشرات القشرية	- الملاثيون أو - أكتيلك	تركيز ٢,٥٪ فى الألف (١,٥ لتر: ٦٠٠ لتر ماء/ فدان) تركيزه ١٪ فى الألف (٩٠٠ سم^3 / ٦٠٠ لتر ماء/ فدان)	الرش خلال شهر يوليو مع العلم أن العلاج الصيفى يعطى نتيجة أفضل من الشتوى

تابع الجدول السابق :

٢ – البق الدقيقى :	– الملاثيون	تركيز ١,٥ فى الألف (٩٠٠ سم^{3} / ٦٠٠ لتر ماء/ فدان)	أو يضاف الملاثيون بمعدل ٩٠٠ سم^{3} / مع الزيت المعدنى عند علاج الحشرات القشرية فى الشتاء بنفس التركيز السابق.
٣ – ذبابة الموالح البيضاء:	– الملاثيون أو	تركيز ٣ فى الألف (٨٠٠ سم^{3} / ٦٠٠ لتر/ فدان)	ترش الأشجار خلال شهر يوليو وأوائل شهر أغسطس
	– دايمثيويت أو	تركيزه ١,٥ فى الألف (٩٠٠ سم^{3} / ٦٠٠ لتر/ فدان)	
	سليكرون	تركيز ٠,٧٥ فى الألف (٤٥٠ سم^{3} / ٦٠٠ لتر/ فدان).	
٤ – دورة أزهار الموالح :	الدايمثيويت ٤٠٪ أو	بمعدل (٦٠٠ سم^{3} / ٦٠٠ لتر ماء/ فدان)	الرش عند التأكد من ظهور الإصابة بالدودة بمراعاة خروج المحلول من البشبورى على شكل شمسيه لتجنب سقوط الأزهار
	الأنثيو ٣٣٪	بمعدل (١,٥ لتر/ ٦٠٠ لتر ماء/ فدان)	

تابع الجدول السابق :

٥ – جعل الورد الزغبى:	بولتران ٢٢٪	بمعدل (٢,٢٥ لتر/ ٦٠٠ لتر ماء/ فدان)	- ترش الأشجار فى حالة الإصابة الشديدة وعند الضرورة - فى حالة الإصابة البسيطة توضع بين الأشجار أوانى من البلاستيك زاهية الألوان تحتوى على ماء مضاف إليه روائح صناعية جذابة لإصطياد الحشرات حيث تجمع كل يوم وتحرق.
٦ – المن:	الملاثيون ١,٥ فى الألف	بمعدل (٩٠٠ سم^3 / ٦٠٠ لتر/ فدان)	ترش الأشجار عند ظهور الإصابة ومراعاة أن يخرج محلول الرش من المخبورى على شكل شبورة خصوصًا إذا كان الرش فى مرحلة تزهير الأشجار.
٧ – ذبابة الفاكهة :	الدايمثيويت ٤٠٪	بمعدل (٤٥٠ سم^3 / ٦٠٠ لتر : فدان)	ترش الأشجار مرتين: الأولى: ابتداء من

تابع الجدول السابق :

			منتصف سبتمبر الثانية : بعد أسبوعين من الرشة الأولى بنفس المعدل المذكور. ويراعى جمع الثمار المتساقطة المصابة بالذبابة ووضعها فى جور عميقة خارج المزرعة ثم ردمها مع الاستمرار فى هذه العملية حتى الانتهاء من جمع المحصول.
٨ – اكاروس صدأ الموالح (الحلم الدورى):	الدياثين م – ٤٥	بمعدل (٧٢٠ جم / ٦٠٠ لتر ماء/ فدان)	بعد الفحص والتأكد من وجود الإصابة ترش الأشجار فى شهر إبريل ولا يتأخر عن شهر يونيو.
٩ – اكاروس الموالح البنى أو المبطط :	الكالثين الزيتى ١٨,٥٪	بمعدل (١,٥ لتر / ٦٠٠ لتر ماء: فدان)	ترش الأشجار بعد الفحص والتأكد من الإصابة
١٠ – النيماتودا :	التميك ١٠٪	٢٥ كجم بمعدل (١٥٥ جم/ شجرة)	تتم مقاومة المزارع المصابة بعد حوالى شهر من :

تابع الجدول السابق :

	التميك ١٥٪	١٧ كجم بمعدل (١٠٥ جم/ شجرة)	(أ) إضافة الأسمدة العضوية. (ب) بعد الانتهاء من جمع المحصول. على أن تكون المعالجة قاصرة على الأشجار المصابة فقط لتوفير التكاليف.
	فوردان ١٠٪ محبب	٤٠ كجم بمعدل (٢٥٠ كجم/ شجرة)	



الإصابة بالمن



أعراض الإصابة بذبابة الفاكهة



أعراض الإصابة باكاروس الموالح المبطط



التدهور البطيء الناتج عن الإصابة بالنيماتودا

مقاومة الأمراض التى تصيب أشجار الموالح

من أهم الأمراض التى تصيب أشجار الموالح مرض التصمغ (Loot rot) والأشنات وهى تؤثر تأثيرًا ضارًا لدرجة تؤدى إلى تدهور الأشجار وموتها. ويمكن علاج تلك الأمراض بإتباع الوسائل التالية:

نوع المرض وأعراضه	ميعاد علاج الأشجار	طريقة العلاج
١ - التصمغ مرض فطرى يصيب جذع الشجرة فوق سطح التربة يؤدى إلى موت القلف لجذع الشجرة ويجف وتنكمش وتتشقق مع إفراز مادة صمغية كما يصيب الجذع أيضًا تحت سطح التربة فى حالة وجود نقطة الالتحام بين الأصل والطعم تحت سطح التربة أو وجود جروح على الجذع حيث يتعفن الجزء المصاب ويتحلل وتساعد الرطوبة المرتفعة أو ملامسة ماء الرى لجذوع الأشجار على الإصابة.	خلال الفترة من سبتمبر وحتى فبراير	أ - طريقة عجينه بوردو ١ - تكشط أماكن الجذع المصابة بسكين حادة حتى ظهور الخشب السليم. ٢ - يطهر مكان الكشط بمحلول برمنجنات بوتاسيوم ١٪. ٣ - يدهن الكشط بعجينه بوردو (وتتكون من ١ كجم كبريتات نحاس + ٢ كجم جيرحى + ١٥لتر ماء) - يمكن الدهان بالقطران أو ببويه الزنك بدلاً من عجينه بوردو. ب - طريقة استخدام مبيد الايليت ٨٠٪. ويحضر بلخط ١ كجم مبيد مع ٢ لتر ماء والتقليب جيدًا حيث يتم العلاج بدهان

تابع الجدول :

	.	مواضع الكشط جيدًا باستعمال فرشاة صغيرة لتقليل الفاقد من المبيد.
٢ - الاشنات هو عبارة عن فطر وطحلب يعيشان بتبادل المنفعة وتساعد الرطوبة العالية على انتشار المرض. وأعراضه: تظهر على الأفرع والنموات الحديثة طبقة خضراء زغبية تسبب اختناقها وموتها	عند ظهور الإصابة أو خلال شهرى ديسمبر ويناير عند إجراء العلاج الشتوى للحشرات القشرية باستخدام الزيت المعدنى	حيث ترش الأشجار المصابة بمحلول أحد المركبات النحاسية المتوفرة (وغالبًا يستخدم أوكسى كلورو النحاس). * أو يخلط أوكسى كلورو النحاس مع الزيت المعدنى. * يراعى عدم رش أشجار اليوسفى بمركب أوكسى كلورو النحاس إلا بعد جمع الثمار. * يراعى عدم رش الأشجار المرشوشة بالمبيدات الفوسفورية إلا بعد مرور ثلاث أسابيع على الأقل.

* الأمراض الفسيولوجية التى تصيب ثمار الموالح:

١ - ظاهرة التبحير:

وهى تنتج عن الإسراف فى رى مزرعة الموالح حيث تبدو قشرة الثمرة رقيقة وهابطة للداخل مع تكوين تشققات كما هو موضح بالشكل. وغالبًا ما تحدث تلك الظاهرة فى البرتقال البلدى والجريب فروت وأصناف الموالح ذات القشرة الرقيقة. وتزداد هذه الظاهرة بزيادة نضج الثمرة الأمر الذى يؤدى إلى عدم تحمل الثمرة للتعبئة والنقل وتصبح غير مقبولة فى التسويق كما أن مذاقها يكون غير جيد.



شكل يوضح ظاهرة التبحير

٢ - تشقق الثمار:

ويرتبط وجود هذه الظاهرة على ثمار الموالح بانتظام الرى وكميته وحرارة الشمس فى موسم نضج الثمار وتظهر على الثمار تشققات كبيرة تصل إلى الأكياس العصيرية والشكل المرفق يوضح هذه الظاهرة.



تشقق الثمار

الباب الخامس

ثمار الليمون المالح المصرى (البنزهير) المواصفات والمكونات ومحتويات الثمرة والاستعمالات

نبات الليمون من العائلة البرتقالية وهو نبات شجرى ثمـاره مستديرة قشورها مرة وتوجد منه أنواع كثيرة منها الليمون الهندى مثل الجريب فروت والشادوك والليمون الحلو البلدى والليمون الأضاليا والليمون الرشيدى والعجمى والليمون المالح المصرى (البنزهير) ويلاحظ أن كل تلك الأنواع تشترك فى الخصائص المشتركة بنسب متفاوتة إلا أننا سوف نتعرض بالتفصيل إلى الصنف الليمون المالح المصرى (البنزهير) من حيث المواصفات والمكونات وخصائصه العلاجية واستخداماته المختلفة فى المنزل والتصنيع الغذائى.

وترجع كلمة بنزهير إلى اللغة الهيروغريفية أنها مكونه من مقطعين الأول بنز ومعناها سم والمقطع الثانى هير ومعناه مضاد فيكون اسم ثمرة الليمون البنزهير أى الليمون المضاد للسموم.

مواصفات ثمار الليمون المالح المصرى البنزهير

وتعتبر ثمرة الليمون البلدى من أصغر ثمار الموالح حجمًا نسبيًا. أما شكلها فكروى أو بيضاوى وقد يتواجد على نفس الشجرة. ويتزايد حجم الثمرة ووزنها تدريجيًا عادة باكتمال نموها ويكون ذلك بعد عمر لها يصل إلى حوالى ١٤٠ إلى ١٥٥ يومًا من بدء التزهير. ويثبت ذلك الحجم عندما تصل إلى قرابة المائتى يومًا بالغة نضجها ويكون وزنها فى تلك الآونة حوالى الثلاثين جرامًا.

ومن المعروف أن ثمرة الليمون من الفصوص ومحتوياتها تحميها قشرتها.

- وتتركب هذه القشرة من طبقتين متلاصقتين:

(أ) الطبقة الخارجية وتعرف باسم فلافيدو (Flavedo) وتغطى بطبقة من الكيوتيكل بخلاياها وتنتشر بها الغدد الزيتية التى تمتلئ بمخلوط من الألدهيد المسمى «سترال» Citral وإليه يعزى معظم الرائحة العطرية بالزيت برغم أن نسبته لا تتجاوز ٤ - ٦٪ منها. أما كحول سترونيللال Citronellal وتربنين D-Limonine فتصل نسبتها معًا حوالى ٨٠ - ٩٠ من الزيت. ويستعمل زيت الليمون فى صناعة الروائح العطرية وأساسها «ماء الكلونيا» وفى صناعة صابون الزينة كما يستعمل فى صناعة بعض الحلوى لإعطائها النكهة بل والطعم بمرارته الرقيقة المرغوبة أحيانًا.

وتحتوى هذه الطبقة على المواد الملونة "Pigment" وهى تنتشر بغير نظام إلا أنها تتجمع فى أجسام دقيقة تعرف «بحوامل الألوان» "Chromatophores" وهذه الأخيرة تكون - بما تدركه العين من الإحساس - بلونها الأخضر الغامق الذى يوجد بالبلاستيدات الخضراء الموجودة بسيتوبلازم الخلايا مسببة «الكلوروفيل أ، ب» ثم يتحول تدريجيًا إلى اللون الأخضر الفاتح بدرجاته التى تسببها المواد الكاروتينية ثم يضمحل وتكون خاتمة القشرة بلونها الأصفر بتسلسل درجاته كلما اتجهت الثمار إلى النضج. هذا ويبلغ أقصاه عندما يكون عمر الثمرة حولى ٢٠٥ إلى ٢٣٠ يومًا من بدء التزهير.

(ب) ويلى طبقة الفلافيدو طبقة « الألبيدو Albedo » والتى تتكون من خلايا برانشيميه غير منتظمة الشكل وبينها فراغات مما يجعل لهذه الطبقة قوامًا له اسفنجيته البسيطة. وهذه الطبقة لها قيمة من الناحية الكيميائية حيث أنها تحتوى على نسبة من البكتين تصل إلى حوالى ٢٠٪ منها. ومن الجدير بالذكر أن سمك القشرة يتناقص تدريجيًا بصفة عامة خلال عمر الثمرة وإن تعرض إلى الكثير من الذبذبات غير المنتظمة كلما توالت أيامها.

أما لب ثمرة الليمون فيتكون من الكرابل Carpels أي الفصوص.

ويغلف الفص بغشاء رقيق يضم بداخله الأكياس العصيرية الصغيرة الحجم المغزلية الشكل وينتشر حولها عدد قليل من البذور التي لا تزيد عن الخمس هذا - وتتصل الأكياس العصرية بجدار غشاء الفص بواسطة خيوط دقيقة مختلفة الأطوال ويتكون الكيس العصيرى من خلايا عديدة. أما بؤرة الزيت بدقتها المتناهية فتقع في عمق مركز الخلية. وأثناء اكتمال نمو الثمرة يكون لها تحت ظروفنا المحلية أعلى نسبة وزنًا لمحتواها من العصير حيث يبلغ حوالى ٥٥ - ٦٠٪ ومن الثابت أن هذه النسبة تأخذ في سبيلها للنضج انخفاضا تدريجيًا، وبين هذا وذاك اتضح أن قيمة تركيز أيون الأيدروجين بالعصير تنخفض تدريجيًا من ٥,٤ تقريبًا عندما كانت الثمار صغيرة السن ويتدرج انخفاضه حتى تصل إلى حوالى ٢,٧٥ في الآونة التي خلالها اكتمل نموها وكانت نسبة الحموضة آنذاك حوالى ٧٪.

وعلى ما تم ذكره لا يوجد إنسان لا يدرك الأهمية الكبرى لثمرة الليمون.

ويؤكد القدامى ذلك - كما نحن مؤكدين أن في قشرتها ما يريح الإنسان ويبعث فيه الرضا والراحة ونكهتها المحبوبة ورائحتها التي تنبعث من غددها الزيتية. أما عصيرها فله طعمه المرغوب فيه والمستحب بعد خلطة بنسبة من الماء ما يساعد على تبدد العطش وسريعًا ما يتراجع كذلك عند الشعور بقرابة الغثيان وخاصة في المرىء ويمتنع القىء من معدته. ويؤكد الكثيرون أن في هذا المخلوط من الماء والليمون من يلطف من ألم الصداع.

أما من الناحية الصحية للإنسان فقد يعاني من حالة فسيولوجية غير طبيعية تؤدى إلى ارتفاع قيمة الـ p^H وتنخفض قلوية الدم أو الأنسجة Acidosis وهنا - يكون في تعاطى عصير الليمون ما فيه من انخفاض لقيمة الـ p^H أى ارتفاع حموضته نسبيًا مما يفيد الإنسان في انضباط حالته سواء من ناحية سريان دمه أم أنسجته.

من الجدير بالمعرفة أن ثمرة الليمـون المكتملـة النمـو تكـون محتويـة علـى كـل مكوناتها الكيميائية والأنزيمية التى قدرت بالكثـير وتتخـذ مـن مختلـف الخلايـا والأنسجة وغيرهـا أجـزاء الثمـرة مكانًـا لهـا حيـث تتوافـر لهـا القـدرة علـى القيام بوظائفها الفسيولوجية دون أن تتداخـل فـى غيرهـا أو يتفـاعل بعضـها مـع البعض الآخر.

ومع ذلك – فعندما يستخرج الإنسان العصير مـن الثمـرة سـواء بـالضغط عليـها أو تهشيمها فإن كل هذه المكونات قـد تمـتزج ببعضـها البعـض وقـد تتفـاعل مـن الناحية الكيميائية فينتج عن ذلك تغيرات غير مرغوب فيها قـد يمسـها الإنسـان أو يلمسها من ناحية النكهة أو الرائحة بل واللون أيضًا.

أهم محتويات الثمرة: -

المكونات النيتروجينية Nitrogenous Constituents

ويتراوح مـا تحتويـه ثمـرة الليمـون مـن النـتروجين مـا بـين ٠,١ – ٠,٢٪ مـن البروتينيات. ويتركز معظم هذه الكميـة فـى المـواد الصلبـة الذائبـة الكليـة فتصـل النسبة المئوية فيها إلى ما يتراوح بين ٥ – ١٠ من هذه المـواد. ومـن المعـروف أنـه وإن كانت محتويات ثمرة الليمون ضئيلة فإنها تحتوى على نسب من البروتينـات والببتيدات والفسوفاتيدات البسيطة وغيرها من الأحماض الأمينية.

الأحماض العضوية : Organic Acids

ترجع حموضة عصير الليمون إلى ما يحتويه من أحماض عضوية أكثرهـا نسـبة حامض الستريك التى تزيد نسبته بالنسبة للمـواد الذائبـة الكليـة إلى حـوالى ٥٠٪ منها وبالغًـا حـوالى ٧٪ مـن العصـير. كمـا سـبق الذكـر. أمـا أحمـاض الطرطريـك والبنزويك والسكسنيك بل والاوكساليك والفورميك فنسبتهم ضئيلة.

العناصر المعدنية : Mineral Elements

لا تقل الأملاح المعدنية عن أهميـة الفيتامينـات. وترجـع أهميـة ثمـرة الليمـون البلدى - من الناحية الغذائية – إلى نسبة ما تحتويه من أملاح معدنية علاوة على

الفيتامينات وتسمى الأملاح المعدنية بالمواد الواقية لأنها تساعد على احتفاظ الجسم بصحته وحيويته حيث تعمل على تنظيم الحموضة في جسم الكائن الحي. وبالرغم من أن ثمار أنواع الموالح المختلفة تحتوى على نسب متفاوتة مختلفة من الأحماض العضوية إلا أنها تترك أثرًا قلويًا بالجسم عند هضمها وتمثيلها حيث تتحلل الأحماض العضوية بالجسم إلى ماء وثانى أكسيد الكربون ورماد معدنى على حالة بيكربونات لعناصر الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم. وبذلك تعمل هذه الأملاح على معادلة الحموضة الزائدة.

هذا وتعمل بعض العناصر المعدنية مثل الحديد والنحاس كعامل مساعد لفعل بعض الأنزيمات ولولا وجودها لبطل فعل تلك الإنزيمات، ومن النتائج البحثية احتواء عصير الليمون البنزهير على هيئة أملاح للأحماض العضوية ذائبة فيه. أما عن الأملاح التى قد توجد على هيئة بلورات - مثل أكسالات الكالسيوم - ففى قشور ثمار الموالح ومنها الليمون البلدى ما تفاوتت نسبتها.

ويمكن أن نقول بصفة عامة أن العناصر المعدنية التى تكثر وجودها فى ثمار الموالح هى الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والماغنسيوم والكبريت والفسفور. كما توجد عناصر الحديد والنحاس والألومنيوم والمنجنيز وأخيرًا عنصر الأزوت.

هذا. وتكون الأملاح المعدنية هى الرماد الذى ينتج بعد احتراق المادة العضوية الكلية. وتختلف النسبة المئوية للرماد فى ثمرة الليمون البلدى فتتراوح بين ٠,٢٥ - ٠,٦٤٪ منها.

وتبين الدراسة محتوى الليمون المالح من العناصر مقدره بالمليجرام لكل مائة من الثمرة:

العنصر	التركيز	العنصر	التركيز	العنصر	التركيز
الصوديوم	٣,٠٠	البوتاسيوم	١٨٧,٠٠	الكالسيوم	٤٣,٠٠
الفوسفور	٢٢,٠٠	الماغنسيوم	١٢,٠٠	الكلـور	٣,٠٠
الكبريت	١٠,٠٠	النحاس	٠,٠٤	الزنك	٠,١٧
الحديد	٠,٤٠	المنجنيز	٠,٠٥		

مركبات الفلافون : Flavenoids

عندما تتحد الفلافونات بجزئيات الكربوهيدرات تتكون الجلوكوسيدات منتجة الهيسبردين Hesperidin الذى له المرارة فى الطعم عند نهاية عمر ثمرة الليمون.

المركبات المرة : Bitter Constituents

على الرغم من تعدد البحوث التى أجريت على ثمار الليمون البنزهير فإن التركيب الكيميائى الفعلى للمكونات المرة وميكانيكية تكوينها فى أخريات عمرها مازالا غير معروفين تمامًا. فمن المتوقع أن هذه المكونات توجد فى قشرة الثمر ومحورها وغلاف فصوصها الرقيقين بحالة غير مرة الطعم. إلا أنه عندما تضغط هذه الأجزاء على الثمرة طلبًا للعصير يكون امتزاج هذه المكونات بأحماض العصير امتزاجًا كيميائيًا – غير معروف كنكهه – مكونة المركب المر أو المركبين المرى الطعم وهما ليمونين وأيزوليمونين Limonin & Isolimonin. هذا – وفى دراسة أخيره عرف أن حامض ليمونكسيك Lemonexic acid هو أحد أحماض عصير الليمون البلدى ويساهم فى طعمه المر. وبوجه عام فمن المؤكد أنه فى أخريات عمر الثمرة وخاصة عند حفظها تحت درجة حرارة غير مناسبة لها – يكون لعصيرها ذلك الطعم المر. ومن هذا فحفاظًا على سلامة الثمار عن حفظها يجب أن تكون درجة الحرارة ما يقرب من ١٠ °م.

السكريات : Sugars

يحتوى عصير الليمون البلدى على نسبة من السكريات حوالى ١٪ منه. وأهمها السكريات الأحادية وأساسها الجلوكوز والفركتوز. أما السكريات الثنائية الدقيقة فأدناها السكروز. ومن المعروف أن السكريات تتواجد خلال جميع أطوار نمو الثمرة. وعلى الأخص عند نضجها. هذا - وتكون السكريات أكثر ارتفاعًا نسبيًا خلال الفترات الأولى من عمر الثمرة.

المواد البكتينية : Pectins

يتكون البكتين أثناء نمو الثمرة حيث تختلف نسبته بين قشرتها ولبها، ومن الثابت أنه قبل إكتمال نموها يكون على حالة بروتوبكتين Protopectin ثم يصبح حامض البكتيك Pectic acid وأخيرًا البكتين Pectin بنقائه الأبيض الزاهي اللون وعديم الرائحة وخاليًا من الطعم.

الفيتامينات : Vitamins

وهي مركبات عضوية يحتاج إليها الكائن الحي إنسانًا أو حيوانًا على السواء حيث يحتاج إلى مقادير ضئيلة لإتمام القيمة الغذائية وتعود عليه بالحفاظ على صحته.

وتقسم الفيتامينات إلى مجموعتين الأولى قابلة للذوبان في الماء والثانية تذوب في الدهون والزيوت. وحول عام ١٧٠٠ ثبت مؤكدًا أهمية ثمار الموالح ومنها ثمار الليمون في علاج مرض الاسقربوط Scurvy. وحوالى عام ١٩٣٢ أمكن التوصل إلى ما تحتويه ثمار الموالح المختلفة الأنواع على حامض الأسكوربيك Ascorbic «أى فيتامين ج» الذى يقضى على هذا المرض فعلاً. وفي ثمار الليمون تصل نسبته حوالى ٦٠ ملليجرامًا لكل مائة سنتيمتر مكعب من عصيره وخاصة في بداية عمر الثمرة واكتمال نموها ثم تأخذ في الانخفاض تدريجيًا حتى نهاية عمرها.

المكونات غير العضوية : Inorganic Constituents

المكونات غير العضوية في عصير ثمار أنواع الموالح المختلفة ومنها الليمون هي ما تعرف بالرماد. ويتكون هذا الرماد من الأملاح المتعادلة والكربونات المتنوعة. أى المختلفة - الناتجة عن انحلال أملاح الأحماض العضوية ولذلك يطلق عليها الرماد القلوى Alkali Ash هذا - ويكون عنصر البوتاسيوم حوالى ٦٠ - ٧٠ من الكاتيونات الكلية أى «الشق القاعدى» التى يحولها العصير. ومن المرجح أن

معظم ما يوجد من هذا العنصر يكون على صورة سترات البوتاسيوم الحامضية. أما معظم كل من الكالسيوم والماغنسيوم فيكون على صورة قابلة للذوبان فى الماء ممتزجًا مع البكتين. وهناك ما يثبت أن الكبريتات والكلوريدات والنترات والفوسفات هى بعض الأنيونات - أى الشق الحامضى - التى تتحد بجزء من كاتيونات عصير الليمون البلدى.

ومن ناحية أخرى فلا يخلو هذا العصير من نسبة من الكلور واليود والبروم فى صور أملاح إلى جانب البورات وإن كانوا بنسب ضئيلة للغاية. ولا غرابة فى أن عصير الليمون البلدى يحتوى على نسبة عالية من حامض البوريك الذى يصل إلى ٠,٣٣ ملليجرام لكل ١٠٠٠سم^{٣} من العصير.

وقد ثبت أن عناصر الألومنيوم والزنك والتيتانيوم متواجده بين مكونات عصير الليمون وأن كانت النسبة ضئيلة.

الإنزيمات : Enzymes

الإنزيمات هى عوامل عضوية مساعدة تصنعها الخلايا الحية فى لب ثمرة الليمون وهى من أهم مكونات أنسجتها الحية حيث تلعب دورًا للحفاظ على حياتها. ومن الناحية الكيميائية فإن الإنزيمات تنتمى إلى البروتينات. ومن البحوث التى أجريت على ثمرة الليمون للتوصل إلى طعمها وما يتطور فيها خلال أيام عمرها اتضح أنها تحتوى على عدد كبير وإن ضئُل من الأنزيمات. أهمها :-

بروتينيز Proteinase وبكتينستريز Pectinesterase وبروتوبكتينيز Protopectinase وبيروكسيديز Perosxidase واسيتيلستريز Acetylesterase وفوسفاتيز Phosphatase.

ولكل من هذه الأنزيمات خصائصه ومميزاته وأيونية الوسط الذى يؤثر فى صفات عصير الليمون البلدى.

وأهم الفيتامينات التى تعود بالأهمية إلى جسم الإنسان هو فيتامين «ج» "Vit G" الذى يعتبر من الضروريات فى البناء والمحافظة على المادة الرابطة لخلايا الجسم

المختلفة مثل الأنسجة المتباينة المترابطة والغضاريف والعظام والأسنان. كما يقوم فيتامين «ج» بدوره الأساسى فى تماسك الأنسجة الرابطة للأوعية الدموية وفى الجروح المختلفة وجدية التئامها وسرعتها.

طرق استخدام الليمون البلدى (البنزهير) فى العلاج

١ - **لطرد الديدان من الأمعاء:** تهرس ليمونه كاملة بجميع محتوياتها وتنقع فى الماء لمدة ساعتين، تعصر الليمون بعد ذلك فى النقيع ويصفى ويضاف إليه العسل ويشرب قبل النوم، تكرر العملية إذا لزم الأمر.

٢ - **لمعالجة احتقان الكبد:** تقطع ثلاث ليمونات، تغمر فى الماء المغلى مساءً ثم يشرب هذا الماء صباحًا على الريق.

٣ - **لعلاج السمنة:** ينقع قليل من الكمون فى ماء مغلى مع ليمونه مقطعة ويترك طوال الليل ويشرب صباحًا على الريق.

٤ - **لعلاج انتفاخ المعدة والأمعاء:** يؤخذ ٥ - ١٠ نقط من عصير الليمون وتمزج مع قليل من العسل وتؤخذ فى جرعات.

٥ - **لتنقية الدم:** يشرب حوالى ١٠٠ جم من عصير الليمون يوميًا.

٦ - **لوقف نزيف الأنف (الرعاف):** تسد الأنف بقطعة من القطن المبللة بعصير الليمون.

٧ - **لعلاج السعال:** توضع ليمونه فى ماء يغلى على النار لمدة عشرة دقائق يلين فيها جلد الليمونة ويصبح مرنًا تخرج الليمونه وتقطع نصفين، وتعصر بعد ذلك ويصفى العصير فى كوب بارد نحو ملعقتين من الجلسرين ويملأ بقية الكوب بالعسل ويمزج الخليط جيدًا، ويؤخذ من هذا الشراب ملعقة صغيرة فى حالة التهاب القصبة الهوائية.

٨ - **لعلاج حالات نوبات السعال المزعجة أثناء الليل:** تؤخذ ملعقة صغيرة قبل النوم وتؤخذ مثلها أثناء الليل، أما فى حالات السعال الشديدة جدًا، فيؤخذ

من الشراب ملعقة صغيرة فى الصباح بعض النهوض من الفراش مباشرة، وثانية قبل الظهر وثالثة عند العصر ورابعة قبل العشاء وخامسة قبل النوم على أن يخفض عدد الجرعات بنسبة ما يظهر من تحسن.

٩ – **لإزالة النمش والزيوانات من الوجه:** يرطب الوجه مساءًا بالماء الساخن (الدافئ) ثم يطلى بمزيج متساو من عصير الليمون والجليسرين وكحول الايثايل وفى الصباح يرطب الوجه مرة أخرى بالماء الدافئ ثم تعصر الزيوانات بين الإصبعين بقطعة من القطن وتكرر العملية هذه لمدة أسبوع.

١٠ – والليمون مفيد جدًا للبشرة خاصة البشرة الدهنية لأنه ينظفها ويغذيها ويجعل أنسجتها تشتد وتتماسك. كما أ نه فعال ضد المسامات الكبيرة. ولعمل قناع من الليمون تعصر ليمونه، ويمزج عصيرها ببياض بيضة مخفوقة جيدًا ثم تغسل البشرة أكثر من مرة.

منتجات ثمرة الليمون البلدى :

يستخرج من ثمرة الليمون البلدى بعض المنتجات أهمها :–

أولاً: زيت الليمون :

من أهم المنتجات التى نستخرجها من الليمون البلدى ما يلى:

زيت الليمون:

مما ذكر إن قشرة الليمون فى الطبقة الخارجية مكتظة بالغدد الزيتية المليئة بالعديد من مكوناتها الكيميائية المختلفة.

وتوجد عدة طرق لإنتاج زيت الليمون من تلك الغدد الدقيقة من أهمها :–

١ – طريقة الاستخلاص بالمذيبات:

وهذه الطريقة من الطرق القديمة التى مازالت تستعمل حتى الآن أزهار الليمون أو مبشور ثمارها كما هو متبع فى أزهار الياسمين والنارنج وغيرها.

ويكون ذلك بنشر الأزهار أو مبشور الثمار على ألواح من الدهن الخاص النقى ويكون النشر عليها مرات لحين تشبعها بالزيت.

ولكى نفصل الزيت عن الدهن نذيب المخلوط فى كحول الايثايل تحت درجة حرارة حوالى ٤٠°م حيث تجرى عملية التقطير تحت تفريغ هوائى. هذا ويعتبر زيت الليمون بهذه الطريقة من أروع صفاته التى يجرى إنتاجها.

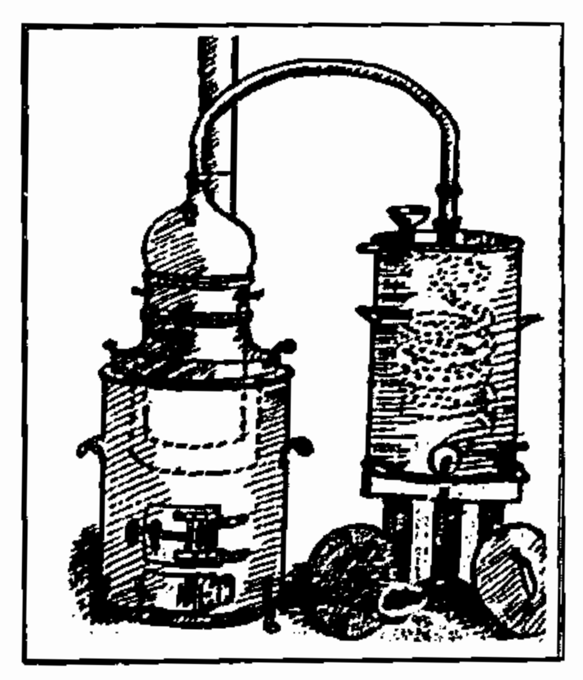
٢-الطريقة الميكانيكية :

ولها طرق متعددة وأكثر الطرق انتشارًا هى عملية البشر. وتستعمل المبشرة المعدنية أو البلاستيكية التى لا يتجاوز قطرها الخمسة وعشرين سنتيمترًا. وينتشر على هذه المبشرة من داخلها أسنان دقيقة تساعد على تمزيق الغدد الزيتية دون الإضرار بقشرة الثمرة حفاظًا على استعملها فى غير ذلك صناعيًا. وسريعًا ما ينزلق الزيت إلى قاع المبشرة حيث يستقبلها وعاء بعد مروره بمرشح دقيق عازلا أى خلايا. ومن المؤكد أنه برغم ذلك فإن الزيت يكون مختلطًا بنسبة ضئيلة للغاية من الرطوبة وللتخلص منها تمامًا يتم الخلط بكحول الايثايل ثم بإجراء عملية التقطير تحت تفريغ هوائى ما يؤكد نقاء الزيت تمامًا.

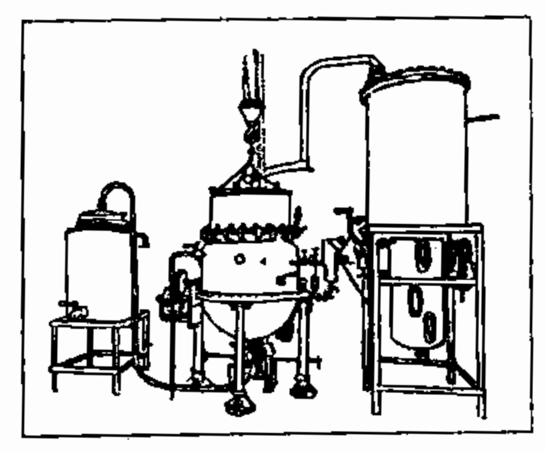
٣-طريقة التقطير :

وفيها تجرى عملية تقطير زهور الليمون لاستخلاص زيتها عن طريق التطاير مع بخار الماء باستخدام جهاز يعتمد على وحدة زجاجية تحت تفريغ هوائى كما يعتمد على درجة حرارة منخفضة نسبيًا حوالى ٦٠°م حفاظًا على حساسية نكهة الزيت وجودتها وخلوها من الرطوبة.

ومن المؤكد أن الطريقة الأخيرة المستعملة فى استخلاص الزيت من الغدد الزيتية لم يكن له الصفات المطلوبة من حيث اللون أو الرائحة.



جهاز تقطير بدائى



بعض نوعيات أجهزة التقطير العادية

ثانيا: البكتين :

لقد ذكر محمود عبد القادر الشيتى أنه قام بإجراء تجارب على استخراج البكتين من أنواع ثمار الموالح وكان منها الليمون الهندى والجريب فروت والبرتقال الشاموتى والليمون الأضاليا وأخيرًا الليمون البنزهير أى البلدى وبالرغم من رقة سمك قشرتها نسبيًا فقد أمكنه آنذاك فى الستينات الحصول على بعض البكتين الممتاز النقى الأبيض اللون الذى لم يكن له طعمًا ولا رائحة. وقد تمكن فى تلك الآونة الحصول على عينات منه - وبرغم ضآلتها إلا أنها أكدت صفاتها الطبيعية والكيميائية.

الخطوات المتبعة لإنتاج البكتين :

١ - بشر ثمار الليمون للتخلص من غددها الزيتية ثم قطعها لنصفين ثم عصرها.

٢ - يفرم القشر ثم يوزن.

٣ - يوضع ٢ كيلو جرام من القشر المفروم فى المكثف الزجاجى ثم يغمر بلترين من كحول الايثايل. ومع الحذر يوضع على موقد كهربائى حتى يغلى المخلوط من ٦ - ٨ مرات لمدة ٢٠ دقيقة مع التأكد من الغمر.

٤ - يضاف إلى المخلوط لتر من الماء المقطر ثم يغلى مدة مماثلة.

٥ - يوضع المخلوط فى الأوتوكلاف لمدة ساعة تحت درجة حرارة ١١٠ م.

٦ - يضغط المخلوط فى مصفاة ثم مرشحًا حتى يصير السائل رائقًا.

٧ - يضاف إلى السائل حامض الأيدوكلوريك المركز بنسبة ٧ سم^{٣} لكل لتر من المرشح فتترسب الكتلة.

٨ - تصفى الكتلة فوق سطح القماش النقى فيترسب البكتين.

٩ - من الأهمية أن يغسل البكتين المترسب مرات عديدة بكحول الايثايل للتأكد من إزالة آثار الحموضة.

١٠ - يغسل البكتين بالايثير ويجفف بمجفف تحت تفريغ هوائى.

١١ – يحفظ البكتين الجاف الناصع البياض بعيداً عن الرطوبة.

ثالثا: عصير الليمون البلدى:

يعتبر الليمون البلدى أكثر من غيره من أنواع الموالح المختلفة من ناحية الحساسية العالية حيث بمجرد عصيره وتعرضه للجو يتغير طعمه المرموق نسبيًا وتتزايد غضاضيته بتزايد مدة تركه وخاصة ما لم يحفظ فور استخراجه من الثمار وتحت درجة حرارة حوالى خمسة مئوية لحين سرعة التصرف فيه. وعلاوة على ذلك فعلينا أن نضع فى اعتبارنا عند استهلاكنا اليومى ضرورة سرعة احتفاظ العصير – بقدر الإمكان على محتواه من حامض الاسكوربيك أى فيتامين «ج» وبدراسة هذا العصير عند حدوث طعمه الغض اتضح أن ذلك يعود إلى سرعة تحلل مادة الليمونين "Limonin" السابق ذكرها عند ذكر مكونات زيت الليمون نتيجة مادة اللاكتون Lactone ذات الطعم غير المرغوب.

خطوات إنتاج وحفظ عصير الليمون :

١ – تغسل الثمار المكتملة النمو بعد فرزها والتخلص من العفن منها أو المصابة بالآفات.

٢ – تبشر القشرة الخارجية للتخلص من الغدد الزيتية حرصا على عدم مساس العصير بالزيت الطيار ومكوناته الكيميائية غير المرغوبة فى خواص العصير وخاصة عند تخزينه.

٣ – تقطع الثمار إلى نصفين ثم تعصر بآلات خاصة مصنعة من المطاط حرصًا على عدم تمزق بقايا الخلايا الزيتية إن وجدت آثارها فيكون فى الزيت ما يتسبب فى طعم العصير غير المرغوب.

٤ – يصفى العصير بشاش ضيقة ذى ثقوب دقيقة لفصل جميع الأجزاء الصلبة والبذور العالقة به فيكون رائقا، هذا – ويكون استقبال العصير فى أوعية من الزجاج أو المعدن المطلى بمواد عازلة للأحماض.

وهناك طريقتين لإنتاج وحفظ العصير هما : -

الأولى:

١ - إضافة مركب بكتينول - م - (Pectinol – M) بنسب ٢٥ جم لكل لتر من العصير ثم ترفع درجة حرارة المخلوط إلى ٤٠°م لمدة ١٠ دقائق حيث تقوم هذه المادة التى تحتوى على إنزيمات خاصة بدورها فى تحويل المركبات الكيميائية المعقدة إلى مركبات بسيطة الأمر الذى يساعد على شفافية العصير وخلوه من المواد العالقة.

٢ - ثم يضاف للعصير المصفى جيدًا مادتى كربونات الكالسيوم بنسبة ٠,١٥ جرامًا لكل لتر علاوة على ميتابيسلفيت البوتاسيوم بنسبة ٠,٣ جرامًا لكل لتر.

٣ - يبستر العصير بستره سريعة على درجة حرارة ٩٠°م لمدة دقيقة واحدة.

٤ - تعبأ الزجاجات الملونة بالأسود أو الأخضر فورًا مع فراغ معقول ثم تقفل بالكبسول غير المعدنى.

٥ - تبرد الزجاجات بالماء تبريدًا فجائيًا لمدة عشرة دقائق ثم تحفظ بعد تجفيفها هذا وقد أمكن باتباع هذه الطريقة الحفاظ على عصير الليمون بطعمه ولونه المميزين وحفظه لمدة عام تقريبًا تحت درجة حرارة لا تتجاوز ١٥°م.

الثانية :

١ - تضاف مادة بنزوات الصوديوم للعصير بنسبة جرام واحد لكل لتر منه.

٢ - يرشح العصير ثم يعبأ فى زجاجات غامقة اللون على أن يراعى السماح لها بفراغ لتمدد حجم العصير.

٣ - تقفل الزجاجات بسدادات غير معدنية بلمس العصير.

٤ - تعقيم الزجاجات فى وعاء من الماء الذى يغلى لمدة نصف ساعة.

٥ - ترفع من الوعاء وتترك فى الجو العادى حتى تستقر درجة حرارتها ثم تجفف وتحفظ فى مكان بعيدًا عن الضوء المباشر والحرارة. ويستحسن لإطالة مدة حفظها أن توضع فى غرفة تبريد درجة حرارتها ٥°م.

رابعا : تخليل ثمرة الليمون :

توجد طرق كثيرة لتخليل الليمون وسوف نعرض منها طريقتين:

الطريقة الأولى :

١ - تختار الثمار الناضجة المتوسطة الحجم الخالية من العطب ثم تغسل جيدًا.

٢ - تسلق الثمار فى الماء المغلى وتختلف مدتها. ففى حالة الغرض من استهلاكها السريع يكون غليها لمدة ١٥ - ٢٠ دقيقة تقريبًا، أما فى حالة الرغبة فى استهلاكها بعد ٤ - ٦ شهور فيكتفى بغليها لمدة خمسة دقائق.

٣ - ثم ترص الثمار فى عبوات غير معدنية وتغمر بمائها السابق غليه بعد ما يذاب فيه ملح الطعام بنسبة ٤٪ مع الاكتفاء بثلثى حجم المحلول.

٤ - يضاف عصير الليمون إلى العبوات مغطيًا سطح الثمار - هذا - وقد يرص فوقها قرون الفلفل الحريف فى حالة الرغبة فى ذلك.

٥ - فى حالة زيادة مدة حفظها لعدة شهور تكون تغطية الثمار بالقشور التى جرى عصرها ثم يحكم غلق العبوات وحفظها فى مكان مناسب.

الطريقة الثانية :

١ - تختار الثمار الناضجة الكبيرة الحجم وتغسل جيدًا بعد التأكد من خلوها من إصابات أو تشوهات.

٢ - تشق الثمار إلى قطعتين متعامدتين عميقتين غير متكاملين على أن يظلا متصلين من القاعدة.

٣ - يخلط ملح الطعام والعصفر والحبة السوداء بنسبة ٥: ١٠: ١ من المخلوط حجمًا.

٤ - يملأ وسط الثمار بالمخلوط ثم ترص بإحكام في الإناء غير المعدني المعد للتخليل.

٥ - تغطى الثمار - حسب الرغبة - بغمرها بعصير الليمون أو بالخل المخفف بالماء.

٦ - يضغط على الثمار ويوضع قشرها على سطحها ويحكم الغطاء جيدًا ثم يترك الإناء في مكان جاف مجدد الهواء حتى تتم عملية التخليل التي لا تقل مدتها عن ستة شهور.

الباب السادس

فوائــد البرتقــال

الاستفادة من مخلفات مصانع الأغذية (قشور الموالح)

فى إنتاج الألوان الصفراء

فى دراسة أجريت فى هذا الموضوع تم اختيـار البرتقـال البلـدى والصيفـى مـن الموالح وتم إختبار مدى كفاءة المذيبات العضوية المختلفة مثـل الأسـيتون وكحـول الايثايل (٩٥٪) والهكسان وخليط من الايثير البترولى والماء وكحـول الايزوبروبيـل بنسبة (٠,٥ : ٤ : ٦) فى استخلاص صبغات الكاروتنويدات الصفراء. وذلـك مـن طبقـة الفلافيـدو أى الطبقـة الخارجيـة لقشـور المـوالح المشـار إليـها فـى أصنـاف البرتقال البلدى والصيفى والمتخلفة عن صناعة المربى.

وكانت النتائج التى أسفرت عنها تلك الدراسة ما يلى: -

١ - وجد أن الطبقة الخارجية لقشـور البرتقـال الصيفـى الفالنشـيا تحتـوى علـى نسبة عالية من الألياف والبكتين والمواد الصلبة غير الذائبة فى الكحول عنها فى البرتقال البلـدى. كمـا اتضـح أيضًـا أن النسـب المئويـة للرطوبـة والرمـاد والدهن الكلى والبروتين والسكريات الكلية فـى طبقـة الفلافيـدو لقشـور ثمـار البرتقال البلدى أعلى منها فى البرتقال الصيفى.

٢ - وجد أن النسبة المئوية لصبغات الكاروتنويدات فـى الطبقـة الفلافيـدو لقشـور ثمار البرتقال البلدى أعلى منها فى البرتقال الصيفى.

٣ - وجد أن الأسيتون من أفضل المذيبات التى تسـتخدم فـى فصـل واسـتخلاص صبغات الكاروتنويدات من طبقة الفلافيدو لقشور ثمار صنفى البرتقال البلـدى

والصيفي حيث أعطت أعلى إنتاج من الصبغات وعدد أعلى من مكونات الصبغة المفصولة عنها في حالة استخدام الهكسان والكحول والمذيبات الأخرى.

٤ - أمكن التعرف على عشرة مكونات في صبغة الكاروتنويدات المفصولة من طبقة الفلافيدو لقشور ثمار البرتقال البلدى وتسع مكونات من صبغات الكاروتنويدات في البرتقال الصيفي.

٥ - كان مكون الكانزاتين هو المكون السائد في صبغات الكاروتنويدات المفصولة من طبقة الفلافيدو بقشور ثمار البرتقال البلدى.

٦ - كان مكون بيتاكربتوازانثين هو المكون السائد من صبغات الكاروتنويدات المفصولة من طبقة الفلافيدو وبقشور ثمار البرتقال الصيفي.

٧- وجد أن صبغات الكاروتنويدات الطبيعية المفصولة من طبقة الفلافيدو بقشور ثمار البرتقال البلدى أكثر ثباتًا منها في حالة البرتقال الصيفي وذلك عند تخزينها لمدة ثمانية أسابيع على درجة ٤ ^{o}م.

٨ - وجد أن مادة النشأ الذائب كانت أنسب مادة حاملة تساعد على انتشار صبغات الكاروتنويدات عند استخدامها لأغراض التلوين.

٩ - وجد أن تلوين المكرونة بصبغات الكاروتنويدات تميزت لأقصى درجة عالية من القبول عن تلوينها باللون الصناعي (الكارتارزين) وكان أنسب تركيز من اللون الطبيعي (٠,٥٪) حيث أعطى لونًا مقبولاً جدًا لدى المستهلك.

١٠ - أمكن استخدام صبغات الكاروتنويدات المفصولة من طبقة الفلافيدو بقشور ثمار البرتقال الصيفي في تلوين المشروبات الصناعية كما ثبت أن حفظ هذه المشروبات بالتبريد يساعد على احتفاظها باللون المرغوب.

١١ - أعطى مستخلص الصبغات الطبيعي المفصول من طبقة الفلافيدو لقشور ثمار البرتقال البلدى عندما أضيف إلى زيت بذرة القطن ثباتًا لهذا الزيت ضد الأكسدة كما لوحظ أن تأثيره كمضاد أكسده يزداد بزيادة التركيز المستخدم من هذا المستخلص.

كذلك أمكن فصل صبغات الأنثوسيانين الحمراء اللون من قشور ثمار الرمان بواسطة الماء المحمض بحمض الستريك (٢٪) وهي طريقة غير مكلفة أي اقتصادية وقد أعطت هذه الطريقة محصولاً عاليًا من الصبغة الحمراء بالإضافة إلى التعرف على هذا الصبغات ودراسة ثباتها وأمكن استخدامها في تلوين بعض المشروبات والمربات والمركزات.. الخ.

كيفية الاستفادة من بعض مخلفات البرتقال:

تمثل مخلفات الموالح حوالى ٤٥ – ٥٨٪ من المادة الخام قبل التصنيع ويمكن الاستفادة من تلك المخلفات في الاستخدامات الآتية: –

١ – إنتاج الزيوت العطرية وأهم أنواعها:

أ – الليمونين: يمثل ٩٥٪ من الزيوت العطرية المستخلصة من قشور الموالح ويدخل في صناعة الصابون، الشامبو – المبيدات – الصموغ – المواد اللاصقة وأيضًا المواد المكسبة للطعهم والرائحة والنكهة.

ب – الزيت الناتج عن كبس القشور على البارد بعد خلطها بالماء ثم الطرد المركزى يدخل في المواد المكسبة للطعم والنكهة في الأغذية.

جـ – الأسنسات: كمكسبات لطعم عصير الموالح في المشروبات.

٢ – إنتاج البروتين الميكروبى :

وذلك بتنمية مجموعة من الكائنات الحية الدقيقة على هذه المخلفات حيث يحتوى ميسليوم الفطر على ٣٦٪ من البروتين وخميرة البيرة على نسبة بروتين حوالى ٥٧٪ من وزن الخميرة.

٣ – إنتاج الإنزيمات:

مثل الإنزيمات المحللة للبروتين وتلك المحللة للبكتين.

٤ - إنتاج البكتين:

مـن طبقـة الالبيـدو للثمـرة وهـو يدخـل فـى صناعـة المربـى والجيلـى والصناعات الدوائية.

٥ - إنتاج المواد المعكرة:

مثل الصموغ والبكتين والنشويات حيث يفضل بعض المستهلكين بعض أنواع المشروبات ذات اللون العكر عما إذا كان اللون رائقًا.

٦ - إنتاج المواد الفلافوتيديه:

التى تستخدم كمضاد أكسده فى الزيوت وكمضادات للفطريات.

٧ - إنتاج كحول الإيثايل والخل وغاز الإيثيلين من مولاس الموالح.

٨ - إنتاج الزانثان وفيتامين B12 بالتخمرات.

٩ - إنتاج المواد الملونة الطبيعيـة التـى نسعى جاهدين لاستعمالها فـى تكوين الأغذية كبدائل لتلك الألوان الصناعية الضارة بالصحة.

ويمكن أيضًا الاستفادة من مخلفات بذرة الموالح فى إنتاج المواد الآتية :-

أ - البروتين النباتى (٢٥ - ٣٦٪) وهو مرتفع فـى الأحماض الأمينية الأساسية مثل الليسين والفالين والأحماض الأمينيـة الكبريتية ويضـاف هـذا البروتين كمواد مكسبه للنكهة فى شوربة العدس، والبسلة الخضراء المعلبة وفى صلصة الطماطم والبيف والبرجر والكيك كما يضاف لدقيق القمح لرفع قيمته الحيوية.

ب - الدهون (٢٤ - ٢٥٪) تحتـوى علـى أحماض دهنيه مشبعة (٦٥ - ٧٦٪) وأحماض دهنية غير مشبعة (٤١ - ٤٦٪) وأحماض دهنيه أساسية. تعمل على ثبات زيت بذرة القطن وعباد الشمس ضد الأكسدة

جـ - إنتاج مركبات الليموثين والجليكوسيدات ولها استعمالات عديدة في مجال الأغذية.

١٠ - إنتاج الأسمدة العضوية :

حيث تستخدم مخلفات البرتقال الناتجة من مصانع الأغذية وكذلك تلك المخلفات التي توجد بقمامة المنازل وهي كميات كبيرة من مخلفات البرتقال بصفة خاصة والموالح بصفة عامة وخصوصًا في فصل الشتاء حيث تنقل تلك المخلفات إلى مصانع تحويل قمامة المدن إلى أسمدة عضوية ويتم تخمرها ونضجها حيث تتحلل وتصبح جاهزة لإضافتها على صورة أسمدة عضوية عالية القيمة الغذائية للنباتات وخالية من الملوثات المعدنية.

كذلك يمكن تحويل مخلفات ثمار الموالح إلى سماد عضوى الذى تنتجه بعض المزارع التى تم بها إنشاء وحدات البيوجاز وهو عبارة عن غرفة لتخمر المخلفات الزراعية تحت سطح التربة يحدث بها التخمر بواسطة العديد من البكتريا وينتج عنها غاز يجمع ويستخدم فى الاستعمالات المنزلية في الريف من إضاءة وطهى وخلافه كما يستفاد من المخلفات التى تم تحللها كسماد عضوى عالى القيمة الغذائية للنباتات رخيص الثمن ويحافظ على البيئة من التلوث.

طرق استخدام البرتقال فى العلاج

الوصف: نبات معروف وهو من أهم نباتات العائلة السديبية، ينمو فى المناطق المعتدلة ويتم نضجه فى أجواء مشمسة وأهم أنواعه السكرى والبلدى.

التركيب: يحتوى البرتقال على فيتامينات (أ) و (ب) و (ج) وهو غنى بالمواد الكربوهيدراتية كما أنه يحتوى على زيت طيار.

استعمالات البرتقال: –

١ – يستعمل البرتقال في عمل العصير الذى يحتوى على قيمة غذائية عالية وخاصة فى علاج حموضة المعدة واضطرابات الهضم وإمداد الجسم بما يحتاجه من فيتامين (ج) الواقى من الأمراض وخاصة نزيف اللثة ونزلات البرد.

٢ – يعمل من منقوع أوراق البرتقال شراب مسكن ومفيد فى حالات الانهيار العصبى والهستريا.

٣ – تستعمل الزهور لتحضير مشروب ساخن لتهدئة الأعصاب قبل النوم وكذلك تضاف كمية من الزهور لماء الحمام ويعمل منها كمادات للخراريج والقروح.

٤ – يعد البرتقال من أحسن الأغذية بالنسبة للأطفال ابتداء من الأسبوع الثالث لاحتوائه على فيتامين (ج) ويعطى للأطفال مخففاً بالماء.

٥ – القشرة الصفراء الخشنة للبرتقال تحتوى على غدد مملوءة بالزيوت الطيارة تستخدم فى العطريات والمشروبات المقوية للمعدة.

٦ – تحتوى قشور البرتقال (الصفراء والبيضاء) على مادة الجزرين ومواد فعالة تفيد فى تنشيط الجهاز الهضمى عند شرب المغلى منها.

٧ – تفيد بذر البرتقال فى علاج حالات ضعف المعدة ويستخدم مقويًا ومنشطًا وفاتحاً للشهية وذلك بطحنه ونقعه فى الماء.

٨ – يخفض البرتقال مستوى الكولسترول فى الدم ويعالج مشاكل القلب والأوعية الدموية.

٩ – يغلى عصير البرتقال ويشرب لعلاج الزغطة. والزغطة تعود إلى انكماش مفاجئ وشديد فى عضلات الحجاب الحاجز لتهيجه إما تهيجًا مباشرًا أو انعكاسيًا نتيجة عسر الهضم مثلاً. وقد تزول الزغطة بعد عدة دقائق إلا أنها قد تبقى لأيام أو حتى أسابيع تتخللها مدة راحة قصيرة وقد تحدث الزغطة عقب صدمة أو تهجي عاطفى شديد. والزغطة لا ضرر منها إلا أنها تسبب مضايقات للإنسان إذا استمرت لفترة طويلة ويستخدم عصير البرتقال فى معالجتها.

طرق العلاج بالبرتقال:–

١ – عصير نصف برتقالة وعصير نصف ليمونه ومزجهما بصفار بيضة وملعقة من عسل النحل علاج واق لكثير من الأمراض ويؤخذ هذا المزيج قبل الإفطار بنصف ساعة.

٢ – لصقة قشر البرتقال تفيد فى علاج الصداع وآلام الرأس وبعض الحالات العصبية ويتم استخدامها بوضع الجزء الظاهر من القشرة على الجبهة ثم تربط جيدًا.

٣ – تضاف نقطة أو نقطتان من العصير إلى أى كريم للبشرة ويستعمل المزيج لمداواة جميع الحالات الجلدية.

تحذير: –

– ينصح بعدم الإفراط فى استعمال أوراق البرتقال فى حالة الأشخاص ذوى الحساسية العالية فى المراكز العصبية.

– يجب غسل البرتقال جيدًا قبل الأكل لأنه قد يرش عليه مبيدات حشرية وهو على الأشجار.

الباب السابع

استخدام الموالح فى تكوين مناظر طبيعية

نادرًا ما نجد إنسانًا يجيد التفرقة بين ثمار الموالح المختلفة وبعضها حين إلقاء نظرة عليها فوق الأشجار. وهذه الميزة النادرة يمكن أن تُنمى ويستفاد منها وذلك عن طريق دراسة المعاملات المختلفة للموالح لاستخدامها فى تكوين المناظر الطبيعية الجميلة.

ولكى تكون تلك الدراسة مؤدية للأغراض العامة لابد من دراسة تاريخها والتمييز بين الشكل العام لكل نوع من أنواع الموالح للاستفادة منه فى أغراض التجميل وتغيير المنظر الخارجى للشجرة بما يلائم المكان الموجودة به خاصة وأن رائحة زهر الموالح زكيه وجميلة وتعطر المكان المزروعة به. وأول من أدخل الموالح هو الاسكندر وبعثها إلى روما بإيطاليا وهم أول من اكتشفوا قيمة الموالح فى الزينة.

وقد اهتمت الولايات المتحدة الأمريكية بافتتاح كليات مثلما حدث فى ولاية كاليفورنيا مثلاً لأنها منطقة اشتهرت بزراعة الموالح. وتدرس تلك الكليات طرق التمييز بين الموالح المختلفة بمجرد النظر إليها وكذلك أفضل المعاملات فى تكوين المناظر الطبيعية وتاريخ الاستفادة من ذلك فى الزينة والتنسيق.

وعرف العرب القيمة الغذائية للنارنج ونشروه فى شمال أفريقية وأسبانيا وأدخلوه فى تصميماتهم فى تزيين الحدائق والمساجد الرائعة الجمال.

ففى المدن الأسبانية الكبيرة التى تتميز بالجمال مثل قرطبة وغرناطة استخدموا أشجار النارنج فى التصميمات المعمارية وتنسيق المناظر الطبيعية الجميلة. وفى عام ١٦٤٦ ظهر أول كتاب عن الموالح فى عهد لويس السادس عشر

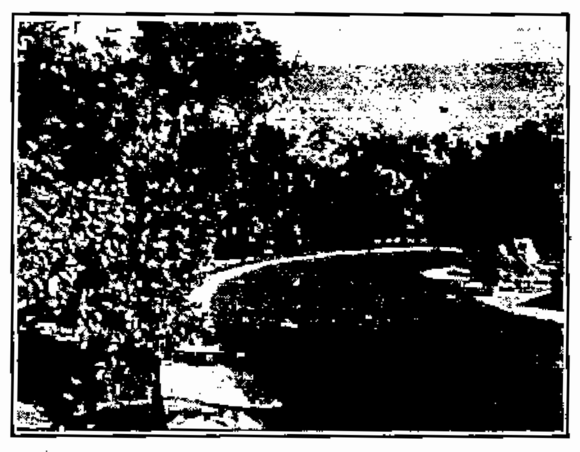
فى فرنسا وقد انشأ مزارع للموالح للزينة حول قلعته لتعطى أزهارًا على مدار العام وتكسب رائحة عطرية جميلة.

الموالح فى المناظر الطبيعية:

لأشجار الموالح المنزرعة لكى تزين المكان تصميمات معينة كما فى الحواف وللظل والأركان والإطارات والخلفيات.

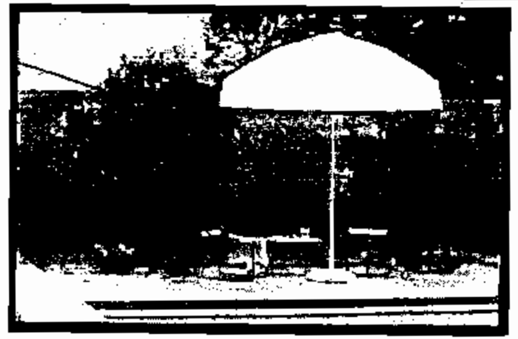
تستخدم أشجار النارنج ذات الأطوال من ٨ إلى ١٠ أقدام فى الزينة ويتميز برائحة أوراق جميلة وكذلك أوراقه الكثيفة كما يستعمل فى عمل السياج للحدائق وفى هذه الحالة يحدد طول السور المراد اختياره ثم النوع المناسب للسور. يفضل أن يكون نوع يتحمل التقليم الشديد لإعطائها الشكل والحجم الطبيعى. كما تستخدم شجيرات الموالح وإصص الموالح فى الزينة ويمكن تقليمها بحيث تصبح أطوالها أقل من ٣ قدم بواسطة التقليم.

وأيضًا تستخدم الموالح المتسلقة التى تنمو على الحائط فى الزينة معتمدة على تصميم يسمى الكريدون وأضمن نوع هو التكعيبة العادية.



الموالح تصنع حواجز للمروج الخضراء وتحتاج إلى مياه منخفضة عنها





زراعة الموالح في الأصص بالمنزل للزينة

الباب الثامن

استعمالات الموالح اليومية فى المنزل. وطرق تخزين الموالح فى صورة عصير وشرائح وقشور ومربات

ولكى يتحقق ذلك لابد من الحصول على الثمرة المكتملة النضج وغير معيوبه أو مجروحة.

والطريقة المثلى للتعرف على الثمرة الناضجة على الشجرة أن تقطف واحدة ونتذوقها لم تكن حلوة بالدرجة الكافية فتترك لفترة أطول. ويجب الأخذ فى الحسبان عند قطفها عدم جذبها بشدة بل يستخدم مقص الجمع. أما عندما نشترى الموالح من السوق فتراعى اختيار الثمرة الصلبة الثقيلة ولونها زاهى وسليمة تمامًا.

عصير الموالح الطازج :

تستخدم الموالح فى عمل عصير طازج مثل عصير البرتقال والليمون والجريب فروت وما يلى بعض هذه المعلومات التى تفيد فى هذا الاستخدام: -

- الثمرة فى درجة حرارة الغرفة العادية تعطى كمية عصير أكثر من الثمرة المحفوظة بالثلاجة.
- قبل قطع الثمرة للعصير تضغط بخفه بين اليد وسطح المنضدة ليسهل خروج العصير.
- لجعل عصير الموالح المحفوظ ذات رائحة أكثر انتعاشًا يضاف قليل من الليمون.

– عمل خليط من عصير أنواع الموالح المختلفة سوف يكون طعمه لذيذ.

أفكار جديدة لاستخدام الليمون الطازج:

١ – يضاف عصير الليمون الطازج إلى شرائح الفاكهة مثل الموز والتفاح والكمثرى لثبات لونه.

٢ – يستعمل عصير الليمون أحيانًا بدلاً من التوابل.

٣ – عصير ليمون الأضاليا إذا أضيف للمشروبات يزيدها طعامه.

٤ – عصير الليمون يحافظ على لون الخضار إذا وضع فى ماء الطهى.

٥ – يقدم عصير الليمون الساخن فى الشتاء والبارد فى الصيف.

٦ – ملعقة كبيرة عصير ليمون + بياض ٣ بيضات لعمل كريمة.

٧ – زبدة الليمون هى ملعقة كبيرة بقدونس مفرى + ملعقة مبشور قشر ليمون + $\frac{١}{٢}$ كوب زبدة.

٨ – يضاف ملح إلى عصير الليمون لتنظيف النحاس.

٩ – عصير الليمون مع زيت السلطة بنسب متساوية يلمع الموبيليا.

١٠ – عصير الليمون يلمع زجاج النوافذ أكثر.

١١ – إذا تم غلى شرائح الليمون فى أوانى ألمونيوم فأنها تزيل البقع وتلمع الأوانى.

١٢ – الليمونة المقطوعة فى الثلاجة تزيل الرائحة.

تخزين العصير الطازج

يمكن تخزين عصير الموالح الطازج فى ٤٠° إلى ٥٠° فهرنهيت فى الثلاجة ولكنها تفقد رائحتها بعد يوم كامل أو يوم ونصف ويلاحظ أن: –

أ – عصير البرتقال بعد حوالى أربع ساعات يصبح طعمه به مرارة.

ب – لابد من تغطية العصير داخل الثلاجة حتى لا يلتقط أى رائحة.

جـ - قبل التقديم لابد من رج الوعاء لأن القلب يرسب فى القاع.

د - ويمكن تجميد عصير الليمون فى قوالب الثلج أكثر من أربعة شهور بالفريزر.

هـ - أفضل أنواع الليمون فى عمل العصير فى الجو الحار هو الليمون الأضاليا.

والموالح الآن من الفواكه المستحبة فى جميع أنحاء العالم وهى غنية بفيتامين «ج» الذى يخلص الإنسان من نزلات البرد. وهو ضرورى لجميع أنسجة الجسم وخاصة الأنسجة الرابطة التى تمثل $\frac{1}{3}$ الجسم وتجمع معًا كل من البروتين والجلد والعمود الفقرى والعضلات والأوعية الدموية والعظام والأسنان كلها تدعمها الأنسجة الرابطة وفيتامين «ج» هو المادة التى تساعد على صلابة الخلايا وهذا جعلها مفيدة فى التئام الجروح وفى تثبيت الحديد فى الطعام. ويحتاج الجسم المكتمل النمو يوميًا منه إلى ٤٥ مليجرام حيث أن برتقاله واحدة تحتوى على ٩٣ مليجرام. وفيما يلى وصف تشريحى لثمرة موالح:

١ - الجزء الأبيض الداخلى بعد القشرة يسمى البيدو.

٢ - الجزء الملون الخارجى يسمى فلافيدو.

٣ - الجزء العصيرى ويسمى اللب (وبه الأكياس العصرية).

٤ - النخاع وهو الجزء الأبيض حول المحور.

ونلاحظ أن أكبر جزء يحتوى على كمية أكبر من فيتامين «ج» هو الجزء الملون أسفل القشرة مباشرة أكثر من أى جزء آخر فى الثمرة. والجزء الأبيض الذى يليه يحتوى على كمية وفيرة من حامض الأسكوربيك أو فيتامين «ج» وأقل من الجزء السابق. ولكن أكثر من اللب ويحتوى كذلك على البكتين وهى المادة التى تساعد المربى والجيلى على التجلط. ولذلك تساعد الموالح فى عمل المربى والجيلى وتستخدم فيها القشرة أولا لوجود البكتين الهام لحمايتها وثانيًا لوجود الغدد الزيتية والتى تعطى النكهة المميزة لكل نوع.

عصير الليمون بديل للملح :

يحتوى الليمون على كمية قليلة من الملح (كلوريد الصوديوم) فمن الممكن أن يستخدم الليمون بديل للملح إذا منع الإنسان من الملح. فيوضع الليمون بدلا من الملح على جميع أنواع الشوربات وعلى اللحم المشوى. والسلطات الخضراء وعلى السمك عند تتبيله وقبل الطهى.

استعمال قشر الموالح :

إن إضافة قشر الموالح للطعام يضف للطعام نكهة لما فيه من زيوت عطرية وقشر الموالح هو الأساس فى عمل المربات. وبعد غسل الثمرة تمرر على مبشرة وتبشر الطبقة الملونة ويحفظ البشر أو القشور المقطعة فى علب بلاستيك أو أكياس نايلون ويجمد فى الفريزر.

ولتجفيف القشر يرص فى طبقات رقيقة فى صاج فرن، ويوضع بالفرن فى درجة حرارة ٢٠٠° ف لمدة ساعة أى درجة ٩٣° م ويخزن فى الهواء فى برطمانات محكمة.

عمل المربى :

من أشهر المربات هى المربات التى تصنع من الموالح مثل البرتقال والنارنج. ولكن الآن نقدم صنفاً جديدًا من المربات وهى مربى اليوسفى التانجرين ويمكن الحصول عليه بسهولة.

المقادير:

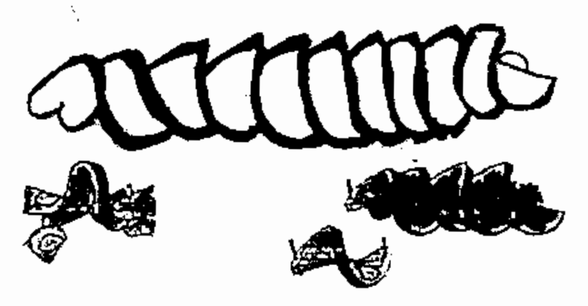
٦ ثمرات متوسطة - ماء للطهى - سكر.

الطريقة:

بعد غسل الثمار (اليوسفى) تقطع بدون تقشير إلى أرباع. ثم تفصل الثمرة عن القشرة وتنحى الثمرة جانبًا ويقطع القشر إلى شرائح رقيقة - يغطى القشر بالماء

ويترك على النار للغليان ثم الطهى بدون غطاء من ٢٠ إلى ٢٥ دقيقــة ثـم نصفيـها ونعاير القشر حوالى ٤ أكواب تقسم لقسمين فى وعاء كبير. نزيل البذور من أجـزاء الثمرة وتقطع كل جزء إلى أجزاء صغيرة ثـم نعايرهـا ٤ أكـواب ثـم نضـع السـكر. بمعدل كوب سكر لكل كوب قشره وكوب سكر لكل كوب ثمرة تقلب جيدًا لإذابة السكر إلى أن يصل إلى درجة الغليان وتطهى إلى مرحلة تكون الجيلـى. ثـم تصـب فى برطمانات معقمة بالتسخين وتغطى فى الحال بزيت البرافين الساخن.

استعمال الموالح فى الزخرفة والزينة



عجلات الكارو في شكل حلزوني

١ – نعمل قطعًا واحدة فى العجلة من الحافة إلى المركز.

٢ – تلف النهايات إلى الاتجاه العكسى.

٣ – نستعمل العجلات الملفوفة لعمل شكل مستمر حول لوحة أو وعاء مستدير.

٤ – نضع أول عجلة ملفوفة ونثبتها بعيدان الخلة.

٥ – تستمر فى اتجاه عقارب الساعة لبناء الشكل.

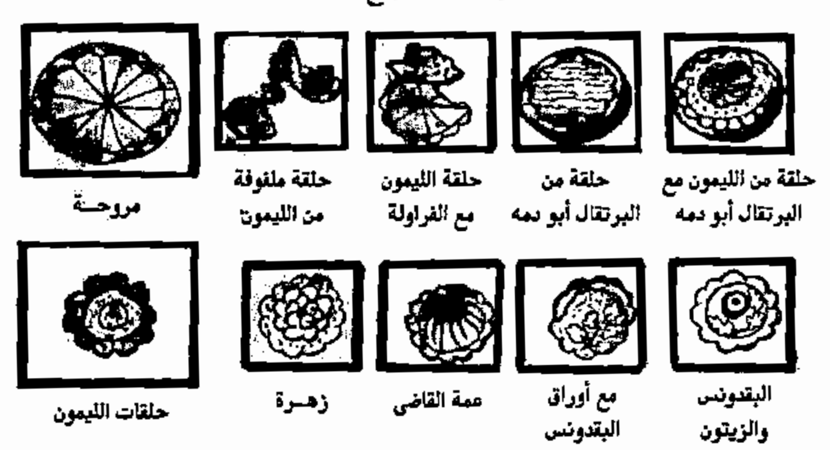
٦– نثبت النهاية اليمنى للعجلة – تحت أول عجلة تاركين النهاية اليسرى.

٧ – يمكننا أن نجمل الشكل باللون الأخضر والأحمر أو نتركها بلونها الطبيعى.



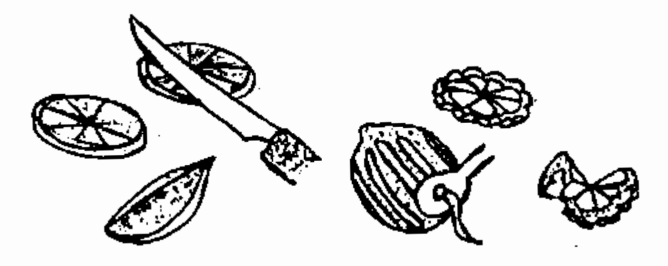
العجلات المزخرفة:

العرض التالى لعدة أشكال للزينة من الموالح:



الحلقات المرفرفة:

لتقشير الموالح بالطريقـة المذكـورة تستعمل آلـه تسمى (زستر) وهـى متوافـرة فى الأسواق.



١ - تمسك نهاية الثمرة من جهة الساق بواسطة الإبهام والوسطى.

٢ - نستعمل آلة الزستر فى عمل القشرة على شكل (مقلـم) بحيث تترك مسافة بين كل تقشيره وأخرى.

٣ - تقطع إلى حلقات سميكة.

أزهار الكريز:

١ - تستعمل ثمرة الجريب فروت والبرتقال والليمون وتغسل جيدًا.

٢ - تستعمل طريقة القطع النجمى وتعمل الساق للزهرة باستخدام سلاكة الاسنان (خلة) بعد قطعها حوالى $\frac{٣}{٤}$ بوصة.

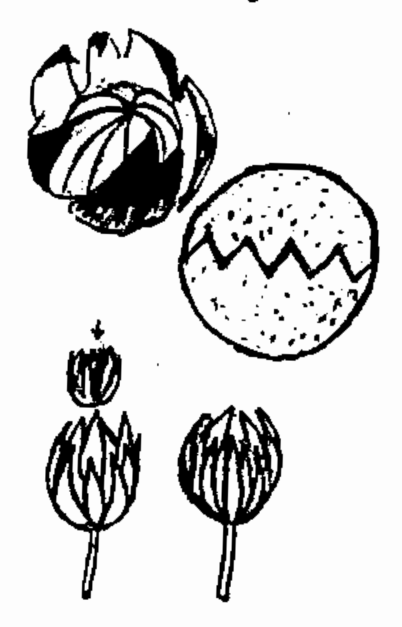
٣ - تفصل قلب الثمرة من القشرة وتحجز لاستعمال آخر.

٤ - يزال اللب من القشرة بالأصابع.

٥ - تؤخذ اثنين من عيدان الخلة وتوضع بها ٢من أزهار الجريب فروت ويضاف ٢ زهرة برتقال ثم الليمون الأضاليا.

٦ - تقطع غصن الزهرة الخشبى لاستعمالها ثانية وإذا كانت لن تستعمل فى الحال توضع فى كيس بلاستيك لتظل طازجة.

٧ - تحاط الزهور بالنباتات الخضراء.



الزخرفة على شكل النجمة :

١ - تمسك الثمرة بالإبهام والوسطى من مكان العنق أو الفرع.

٢ - تعمل شكل فكين بتقطيع مسنن حول الوسط وتقطع حتى مركز الثمرة من الداخل وتنظف الأشياء المتخلفة من القطع.

٣ - تستعمل كلتا اليدين لفصل الفكين وتقطع خلال الجلد الذى لم يقطع بعد ثم تفصلها.

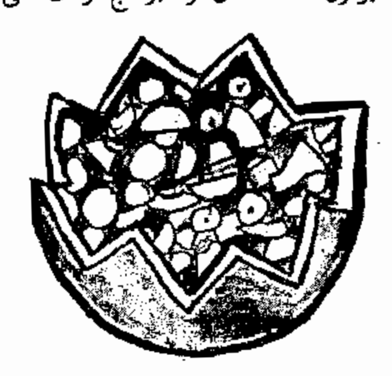
الزخرفة على شكل كوب النجمة :

١ - تستعمل برتقالة أو جريب فروت.

٢ - نعمل قطع مسنن غير عميق.

٣ - تنظف قلب الجريب فروت وتترك فقط القشرة التالية للقشرة الملونة.

٤ - تملأ الكوب بالبرقوق - الأناناس أو البودنج أو أى شىء ترغبة من الفاكهة.



الزخرفة على شكل أزهار الموالح :

لعمل أزهار من الجريب فروت والبرتقال والليمون واليوسفى نتبع الآتى : –

١ – يقشر الجزء الخارجى للقشرة رفيعًا بحركة دائرية مستمرة.

٢ – توضع القشرة فى ماء يغلى لمدة دقيقتين لكى تكون أكثر ليونه.

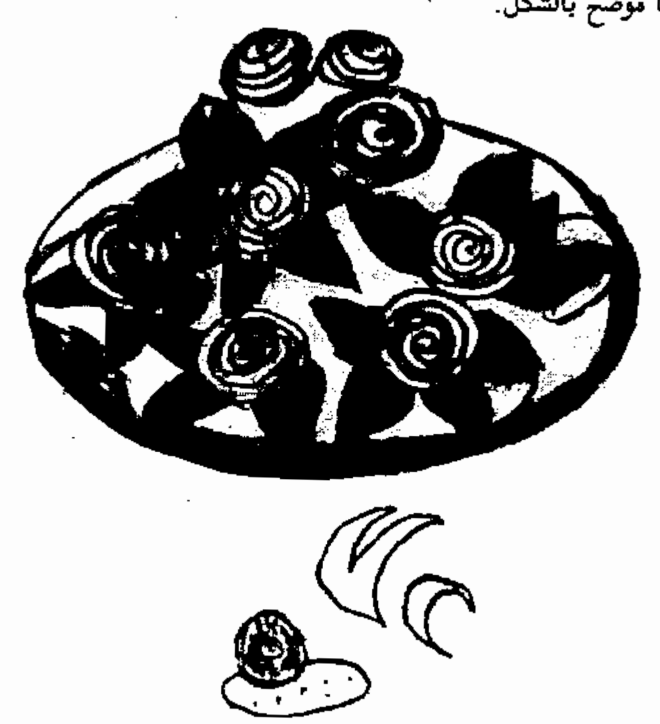
٣ – لعمل زهرة نضع القشرة بحيث يكون الجزء الملون للداخل.

٤ – نبدأ بمركز الزهرة إلى الخارج ونلف ونثبتها بالخلة.

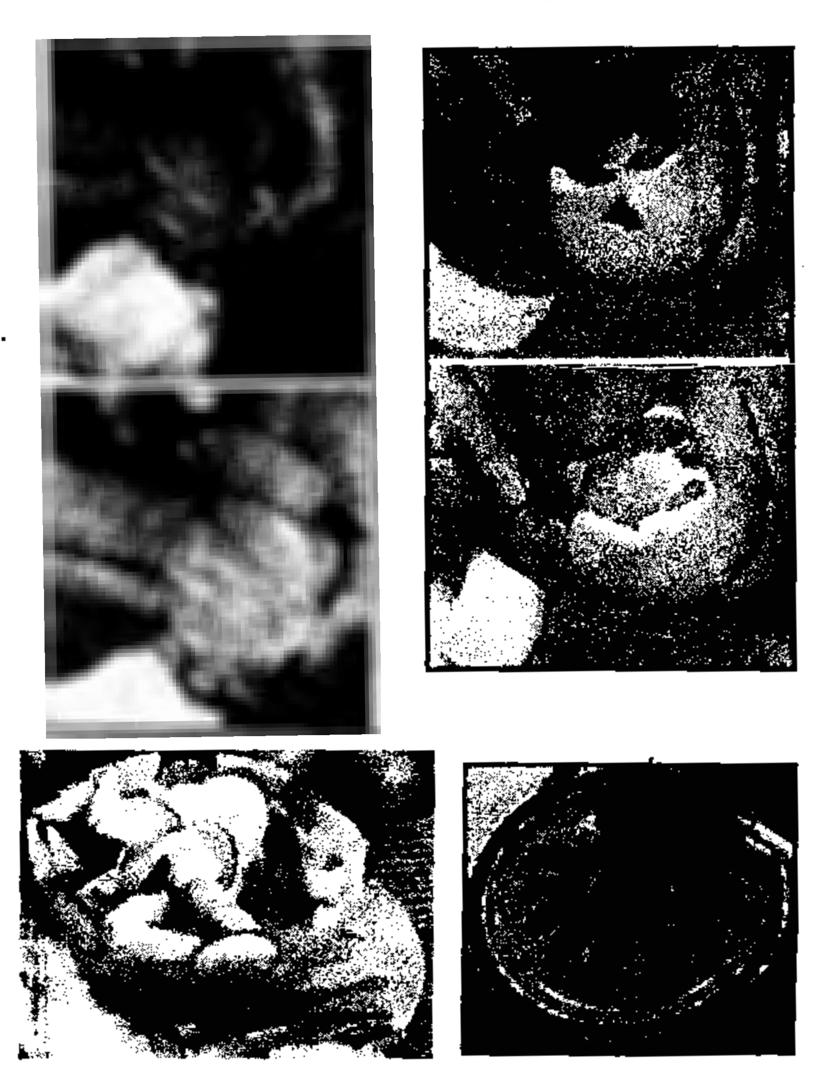
٥ – نستمر فى تشكيل الزهرة.

٦ – نضعها فى ماء مثلج لتثبيت الزهرة.

٧ – تقطع الزيادات الظاهرة من الإبر الخشبية المثبتة لأجزاء الزهرة. قبل ترتيبها كما موضح بالشكل.



استخدام ثمار البرتقال فى تزيين المائدة



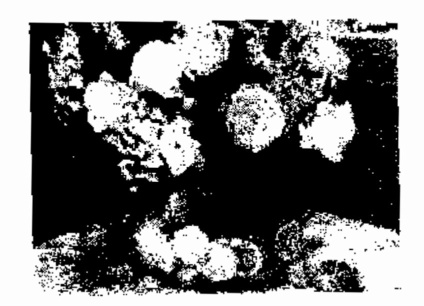
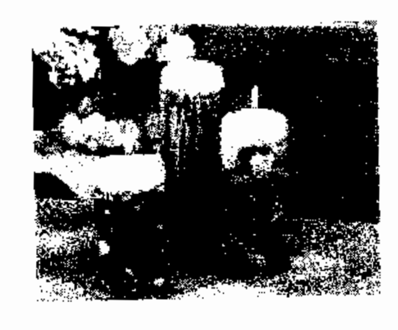
أشكال لتزين المائدة من ثمار الموالح





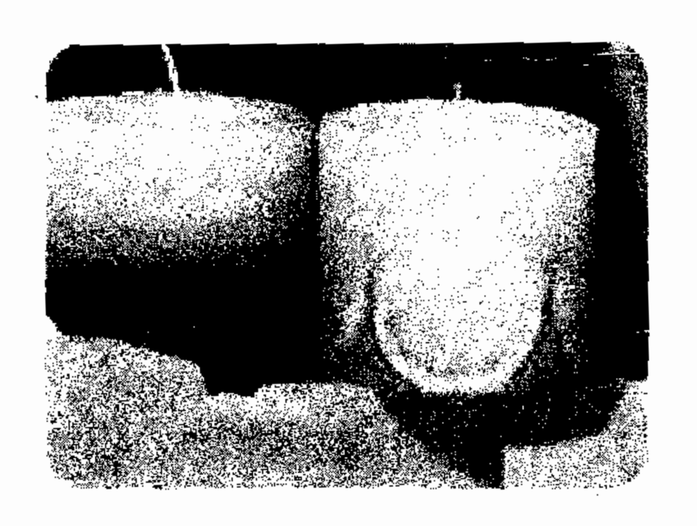


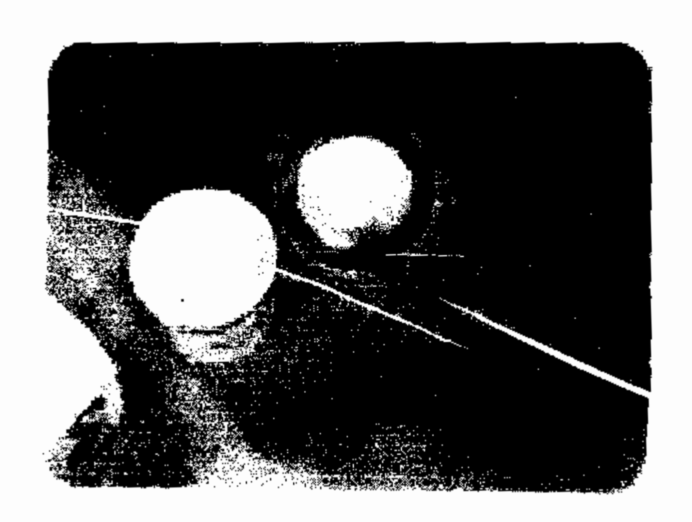
استخدام ثمار وأوراق الموالح فى ا لديكور



عمل ديكور من قطع الليمون
(شرائح ليمون فى شمعة)





الباب التاسع

عمليات التجهيز وتعبئة ثمار الموالح الطازجة بهدف التصدير

ترتبط عمليات تجهيز وتعبئة الثمار الطازجة بواقع متطلبات الأسواق التي كثيرًا ما تختلف عن بعضها اختلافًا واضحًا من ناحية الأصناف التي يتطلبها السوق الخارجية ودرجة جودة الثمار وأحجامها وكذلك من ناحية نوعية العبوات وشكلها حيث يرتبط ذلك بالذوق ودرجة النضج الاستهلاكية والنظافة المفضلة لدى المستهلك، ويجب أن تكون الشحنات المعدة للتصدير تتمتع بمستوى جاذبية سلعية حتى يمكنها أن تتنافس مع المنتجات الأخرى القادمة من الأسواق المنافسة. ولذلك يجب أن يوضع في الاعتبار النقاط التالية حتى يضمن المصدر أن تحوز سلعته القبول في الأسواق الخارجية وتحقق عائدًا مجزيًا ما يلي:-

١ - ضرورة قيام البائع أو المصدر بتجهيز سلعته وتعبئتها بمستوى أعلى من المستوى الشائع لكي يحصل على ميزه نسبية في قبول السلعة وأسعارها وقدرتها على المنافسة.

٢ - يجب على البائع أو المصدر أن يستمر في تطوير نوعية معروضاته لا لتتمشى فقط مع متطلبات المستهلك الحالية بل لدفعه نحو تحقيق مستوى أعلى من الجودة والنظافة والجاذبية.

وسوف تستعرض فيما يلي وسائل وأساليب تطوير عمليات التجهيز والتعبئة والنوعية المقبولة في الأسواق التصديرية التقليدية والمستقبلية لثمار الموالح وأيضًا في الأسواق المحلية :

درجات النوعية لثمار الموالح الطازجة:

١ - ثمار الدرجة الأولى:

وتتصف بأنها سليمة متماثلة في الحجم واللون، ومتطابقة في الشكل كاملة النمو، وذات درجة نضج تسمح لها بمدة تسويقية معقولة، خالية من العيوب والتشوهات الظاهرية، واضحة النظافة - جذابة المظهر - خالية من الإصابات الحشرية والأمراض الحية أو الميتة سواء داخل الثمار أم على سطحها الخارجي ويجب أن تتوفر هذه المواصفات بدقة بالغة في الأسواق الأوروبية. ويلاحظ أن هذه البلاد تسمح بنسبة مخالفة لا تزيد عن ١٪ من جملة ثمار العبوة الواحدة - كما يجب أن تسجل الدرجة والمعلومات الكاملة على كل عبوة - وكذلك يجب اعتماد الدرجة من - قبل - مفتشي الأسواق الرسميين قبل عرضها للمزاد.

٢ - ثمار الدرجة الثانية :

بالرغم من تماثل ثمار هذه الدرجة مع ثمار الدرجة الأولى إلا أنها أقل منها في الشكل واللون وتشوبها بعض التشوهات أو العيوب الظاهرية أو آثار الإصابات الحشرية في مساحات محدودة على الثمرة الواحدة يختلف حسب النوع بقدر لا يؤثر على صفاتها. وتمنع مثل هذه الثمار من العرض في المزايدات ويلزم المصدر بإعادة تعبئتها إذا زاد متوسط نسبة المهشم أو التالف أو المخالف في العبوة الواحدة حسب عينة عشوائية من الشحنة عن ٣٪.

وتقبل هذه الدرجة في كل أسواق أوروبا الغربية وتباع بأسعار جيدة. كثيرًا ما تعادل ثمار الدرجة الأولى عند قلة عرض الأخيرة في السوق.

ويلجأ الكثير من المصدرين إلى تعمد تقييم بضاعتهم كثمار درجة ثانية قياسية حتى لو كانت تفوق ذلك في الجودة تجنبًا من مضايقات مفتشي الأسواق الأوروبية الغربية، وحتى لا تستلزم هذه الدرجة الموافقة الرسمية قبل العرض.

٣ - ثمار الدرجة الثالثة :

تزداد فيها نسبة العيوب عن السابقة ولو أنه يشترط فيها التماثل في الحجم في العبوة الواحدة وخلوها من المهشم والتالف، ولا تقبل هذه الدرجة في أسواق أوروبا الغربية وتمثل عادة الغالبية العظمى للثمار التي تستهلك في الأسواق المحلية في البلاد المتطورة المصدرة للثمار الطازجة.

٤ - ثمار الفرز :

وهي ما تبقى من الثمار بعد تعبئة ثمار الدرجات الثلاث السابقة وغالبًا ما تخصص لتسويقها في أسواق الأحياء الفقيرة في البلاد المنتجة أو تستخدم في التصنيع حيث يعاد فرزها مرة أخرى ويستخدم الصالح منها في التعليب وغيرها من الصناعات الغذائية. أما غير الصالح منها فقد يستخلص منها الزيوت العطرية أو يصنع إلى منتجات أخرى مثل البكتن أو الأعلاف الحيوانية أو الأسمدة، أو يتم إعدامه.

مستوى القبول فى الأسواق التصديرية المختلفة

١- أسواق أوروبا الغربية :

لا تقبل الأسواق الأوروبية سوى الدرجات الأولى والثانية من المنتجات الزراعية الطازجة وتشترط أن تكون العبوات :

(أ) حسنة المظهر.

(ب) متوسطة أو صغيرة الحجم والوزن حتى يسهل حملها دون الحاجة إلى قوة عضلية، نظرًا لانتشار استخدام النساء فى العمل فى محلات توزيع السلع فى أوروبا .

(جـ) يجب أن تكون العبوات جديدة لم يسبق استخدامها من قبل.

ومن الجدير بالذكر أن أسواق أوربا شديدة التحفظ من حيث استعمال كيماويات التعقيم وتحسين شكل الثمار وتعد ألمانيا من أشد الدول تحفظًا من هذه الناحية حيث إنها دائمة الاعتراض على قبول شحنات تم معاملتها بمثل تلك المواد وبصفة عامة يعتبر مستوى القبول للشحنات المصدرة فى أسواق أوروبا الغربية عاليًا جدًا لا تفوقه سوى السوق الأمريكية والكندية.

٢ - أسواق أوروبا الشرقية :

تقبل هذه الأسواق المنتجات الزراعية الطازجة بمواصفات أقل تماثلاً ومستوى جودة أقل بشرط وصولها فى حالة نضج مناسبة وصلاحية للأكل وخلوها من الآفات والحشرات والعيوب والتشوهات الواضحة.

وقد بدأت هذه الأسواق فى الآونة الأخيرة تشترط تدريجيًا مستوى أعلى من الجودة والنوعية رغم قوانين مراقبة وارداتها السهلة نسبيًا.

٣ - أسواق الدول العربية :

لا يوجد للأسواق العربية مستويات محددة للقبول بالنسبة لغالبية المنتجات الزراعية الطازجة، وإن حدث بعض التطورات فى اتجاه تحسين النوعية ومطابقة المواصفات بالنسبة لبعض المنتجات الرئيسية التى من أهمها الموالح، وقد ارتفعت متطلبات البلاد العربية البترولية وعلى الأخص دول الخليج والسعودية كثيرًا فى السنوات الأخيرة انعكاسًا لارتفاع مستوى دخل المستهلك وزيادة تعرضه لأشكال التعبئة والعرض السائد فى الدول الأوروبية.

٤ - الأسواق الآسيوية :

وأهمها أسواق إيران وسنغافورة وما حولها والملايو، وتستورد الكثير من المنتجات الطازجة وعلى الأخص الموالح وتتطلب هذه الأسواق مستويات عرض عالية الجودة نسبيًا .

المدة التسويقية والاستهلاكية المقدرة للأسواق المختلفة:

والمقصود به متوسط المدة التى يجب أن تحافظ الثمار على نضارتها ومظهرها الطبيعى من بداية قطفها وحتى وصولها للمستهلك وتتوقف هذه المدة على نوع الثمار وحالتها عند القطف، كما ترتبط إلى درجة كبيرة بطرق تجهيز الثمار وتعبئتها وكذلك مسافة وطرق نقلها وعدد المراحل التسويقية الداخلة فى توزيعها ومدة بقائها لدى المستهلك ويجب تقدير هذه المدة بالنسبة للأسواق والأنواع المختلفة لمنتجات الموالح الطازجة. ويفترض فى هذه المدة عدم وجود أية ظروف تؤخر أو تعطل الشحنة المراد تصديرها مثل التعطيل فى الجمارك أو التأخير فى مواعيد وصول البواخر أو الطائرات أو العطلات الأسبوعية والأعياد فى الدول الأوروبية وفى الواقع فإن عدم التنسيق فى مواعيد الشحن والتعطيل فى الجمارك دائم الحدوث وتؤدى إلى زيادة مدة وصول الشحنة إلى مكان التسويق فى الموعد المحدد. ويلاحظ أن عملية الشحن عن طريق الشاحنات البرية وعلى طرق

إسفلتيه متوسطة أو عالية الجودة فإن إيصال الشحنات إلى معظم الأسواق بحالة نضرة لا يشكل أية صعوبة خصوصًا إذا ما اعتنى بالتجهيز والتعبئة واستعملت الشاحنات المبردة لعبور المناطق الصحراوية الحارة المؤدية إلى أسواق السعودية ودول الخليج. أما بالنسبة للأسواق الأوربية من غير وسائل النقل الجوى باهظ التكاليف فالأمر يختلف كل الاختلاف لطول المدة التسويقية ومسافة الشحن وتعدد نقط العبور الجمركي.

خطوات التجهيز والتعبئة للثمار الطازجة :

هناك عدة مستويات من القبول للثمار الطازجة تختلف حسب الأسواق ولو أن جميع الأسواق تكون متقاربة فى قبولها للمواصفات القياسية فيما تقبله من نوعيات الثمار. ولذا يجب على الدول المصدرة أن تكون مستعدة فى أى موسم لتطبيق العمليات المثلى للتجهيز والتعبئة بتطوير وإنشاء محطات التعبئة وإمكاناتها الآلية ومستلزمات التجهيز والتعبئة. ومن الواضح أن طرق التعبئة الحقلية اليدوية وغيرها والتى تستلزم خبرة عمالية غير عادية وتحتاج لعمالة أكثر وتعطى نوعية متدنية يجب أن تستبدل بمحطات تعبئة مركزية حديثة كاملة التجهيز وذلك للتغلب على شكاوى المستهلك فى الدول المستوردة أو فى السوق المحلى.

ويمكن أن نستعرض الطريقة المثلى التى يجب أن تتم بها عملية تجهيز وتعبئة الثمار الطازجة بصفة عامة فيما يلى:-

١ - تحديد حالة ودرجة الثمار المناسبة للقطف.

٢ - استعمال مقصات القطف المناسبة.

٣ - تزويد عمال القطف بأكياس الجمع أو السلال المبطنة المناسبة لوضع الثمار المقطوفة بداخلها وتتراوح حمولة الكيس أو السلة ما بين ٥ - ١٠ كجم حسب نوع الثمار حيث يتم تجميع هذه الكميات فى صندوق حقل أملس

الجوانب خال من الداخل من المسامير البارزة أو شرائح الصفيح ويتراوح سعته من ٢٥ – ٣٠ كجم ويجب الا يتعدى وزنه قدرة العمال على الحمل والنقل إلى وسائل الشحن التى تنقل الصناديق إلى محطات التعبئة.

٤ – يتم تجهيز المحطات بموازين كبرى (طبلية) حتى يتم وزن الثمار الخام عند وصولها لمحطات التعبئة يمكن أن تزن السيارة بكامل حمولتها (ما بين ٢٠ – ٤٠ طن) ويفضل أن تزود هذه الموازين بآلات تسجيل الوزن وطباعته أتوماتيكيًا للتغلب على التلاعب وشكوى المصدر .

٥ – يجب أن تزود المحطة بمساحة مناسبة لاستقبال السيارات حيث تنتظر فيها لحين دورها فى التسجيل والتشغيل.

٦ – تدخل الثمار فى عمليات التجهيز والتعبئة حسب تسلسل مخطط أو النمط المثالى للتجهيز والتعبئة ويمكن أن تمر الثمار آليًا أو يدويًا أو كليهما فى المراحل أو العمليات التالية على خط التجهيز والتعبيئة.

٧ – تفريغ الثمار من صناديق الحقل، حيث يتم عليها الفرز الأولى وفيه تزال الثمار الواضحة المخالفة للمواصفات أو التالفة ويتم بواسطة العمال العاديين يدويًا حيث لا تحتاج هذه العملية إلى مهارة أو تدريب خاص.

٨ – عملية تنظيف الثمار ويمكن أن تتم بطريقتين ويتوقف اختيار اية طريقة منها على العمليات التالية :–

(أ) أولاً التنظيف الجاف :

وفيه تزال الأتربة والمواد الغريبة العالقة بسطح الثمار بواسطة فرش أسطوانية مصنوعة من شعر الخيل أو خيوط النايلون بشرط أن تكون ناعمة الشعر وتقلب الثمار أثناء دورانها وبحيث لا تخدش الثمار أثناء التنظيف.

(ب) ثانيًا التنظيف بالماء :

وهذه الطريقة المفضلة فى حالة ثمار الموالح حيث تغسل الثمار بالنقع فى أحواض أو بالمرور تحت رشاشات مائية تختلف فى قوتها فى دفع الماء

حسب نوع الثمار ودرجة صلابتها ويمكن أن يكون ماء الحوض باردًا أو ساخنًا بحيث لا تزيد حرارته عن ٥٢°م وتُنظَّم تنظيم سرعة مرور الثمار بالحوض بحيث لا تزيد عن ٢ – ٣ دقائق حسب درجة حرارة الحوض وفي هذه الحالة تتميز هذه الطريقة عن السابقة في إمكانية إضافة بعض أنواع المطهرات أو المنظفات المختلفة لماء الحوض ولو أنه يجب غسلها بعد ذلك بالرشاشات والتنظيف بالماء.

٩ – عملية إزالة الماء :

لابد من إجراء تجفيف الثمار بعد الغسيل بطريقة مناسبة حيث إن الرطوبة تساعد على سرعة انتشار وزيادة التالف في العبوات أثناء الشحن.

١٠ – الفرز النهائي:

. تنكشف كل عيوب الثمار بعد إجراء عملية التنظيف ولذا تمر الثمار بعملية فرز يدوية أخرى لإزالة غير المطابق للمواصفات منها.

١١ – تدرج الثمار إلى أحجام متماثلة قدر الإمكان وتتم هذه العملية آليًا حسب شكل الثمار ودرجة صلابتها.

١٢ – عملية الرص والتعبئة في الصناديق وتجرى يدويًا وهناك تطور في إجراء هذه العملية آليًا.

١٣ – زيادة مدة نضارة الثمار وتحسين شكلها:

يرش جلد الثمار بخليط من أنواع الشموع والصموغ والمواد الراتنجية المذابة ويلمع بالفرش الدائرية وتتم هذه العملية بعد تجفيف الثمار. وفي الآونة الأخيرة يستخدم مستحلبات اللدائن المائية حيث إنها أكثر ثباتًا ولا تفقد بريقها بالتعرض للرطوبة وينتشر استعمالها الآن لكفاءتها العالية في المحافظة على نضارة الثمار لمدد أطول نسبيًا من الشموع التقليدية وتضاف هذه المستحلبات المائية عادة قبل التجفيف النهائي بعد الغسيل.

تحديد الطرق المثلى لتجهيز وتعبئة ثمار الموالح

تحدد خطوات الطرق المثلى لتجهيز وتعبئة الثمار حسب نوعها والمدة التسويقية المقررة حيث يمكن أن تتعرض الثمار لجميع العمليات السابقة بتسلسلها السابق ذكره أو قد تختصر بعض الخطوات لعدم ضرورتها أو لصعوبة تنفيذها لعدم وجود إمكانات أو لعدم ملاءمتها لطبيعة الثمار وصلابة لحمها وقشرتها ويمكن أن نستعرض الخطوات الملائمة لتجهز وتعبئة ثمار الموالح الطازجة فيما يلى:-

تفريغ - فرز أولى - تنظيف وتعقيم بالماء - إزالة الماء الزائد والتجفيف - فرز نهائى - تدريج الثمار إلى أحجام متماثلة - تشميع - رص وتعبئة.

وقد تغلف الثمار أو جزء منها بورق سوليفان أبيض أو ملون.

فى الآونة الأخيرة اهتمت سياسات وبرامج قطاع الزراعة فى مصر برفع معدلات التنمية وزيادة الإنتاج والإنتاجية والصادرات الزراعية على النحو التالى:

١ - زاد حجم إنتاج الخضر والفاكهة ليصل لنحو ٢١ مليون طن كمتوسط للسنوات ١٩٩٦ - ١٩٩٨.

٢ - حقق تصدير الحاصلات الزراعية طفرة كبيرة خلال ١٩٩٨ بالمقارنة بعام ١٩٩٧. حيث ارتفعت صادرات الموالح إلى٢٤٦ ألف طن بزيادة قدرها بحوالى ١٠٠٪ عن العام السابق.

وتستهدف استراتيجية التنمية الزراعية بشكل أساسى تحقيق:

١ - زيادة معدل النمو السنوى للإنتاج الزراعى من ٣,٤٪ سنويًا إلى ٣,٨٪ خلال سنوات الخطة الخمسية الرابعة ثم إلى ٤,١٪ سنويًا حتى عام ٢٠١٧ عن

طريق التوسع النباتى أفقيًا ورأسيًا مما يـؤدى إلى توفـير فـرص عمـل جديـدة منتجة وتحسين دخول ومستوى معيشة السكان الزراعيين.

٢ - الاستمرار فى برامج استصلاح الأراضى بمعدل لا يقل عـن ١٥٠ ألـف فـدان سنويًا من المساحات القابلة للاستصلاح.

٣ - الاستمرار فى تقليل استخدام الأسمدة والمبيـدات الكيماويـة والاعتمـاد علـى برامج المكافحة البيولوجية المتكاملة واستخدام مصائد الفرمونـات وتخصيـص مناطق زراعية كاملة للزراعة العضوية دون استخدام أية مبيدات كيماوية مـن بينها منطقة جنوب الوادى حيث يمكن تصدير إنتاجها.

٤ - التوسع فى تطبيق البيوتكنولوجيا الحيوية لإنتـاج المحـاصيل عاليـة الإنتـاج جيدة المواصفات وذات الاحتياجات المائية الأقل والمقاومة للحرارة والجفـاف والملوحة والآفات الزراعية.

٥ - زيادة قيمة الصادرات الزراعية من ٢ مليار جنيه سنويًا إلى٥ مليـارات جنيـة سنويًا.

٦ - تشجيع الاستثمار الخاص المصرى والأجنبى والعربى فى الزراعة.

٧ - دعـم مؤسسـات البحـث العلمـى وخاصـة فـى مجـالات الهندسـة الوراثيـة والبيوتكنولوجى والإرشاد والائتمان والتسويق الزراعـى والتعاونيـات الزراعيـة والمنظمات الأهلية ودعم دور المرأة فى التنمية الزراعية والريفية.

الشروط العامـة الواجب توافرها فى العبوات المستخدمة فى تصدير ثمار الموالح:

هناك بعض المواصفات القياسية التى يجب توحيدها وكذلـك يجـب أن تتوفـر فى العبوات التى تستخدم لتعبئـة ثمـار المـوالح الطازجـة بغـرض التصديـر وذلـك لأهميتها. وتستخدم لذلك صناديق إما من الخشب أو الكرتون أو البلاستك ويمكـن تلخيص فوائد توحيد المواصفات القياسية فى العبوات فيما يلى:

١ – المحافظة على ثمار الموالح من التلف أثناء التصدير وذلك باستعمال العبوات المناسبة من حيث الحجم والتهوية ونوعية مادة العبوة المستعملة.

٢ – توحيد وزن محتويات العبوات حتى يمكن تحديد أسعار البيع بالتجزئة.

٣ – وضع مواصفات قياسية يلتزم بها صانعو العبوات حتى تتناسب مع كل من المواصفات العالمية والمواصفات المطبقة فى الدول العربية.

٤ – يجب أن تكون العبوات ذات أحجام متوسطة قليلة الارتفاع لتسهيل عمليات النقل والحمل والتداول مع ضمان مقاومة الكسر والتلف فى حالات التداول العادية.

٥ – تحسين مظهر عرض ثمار الموالح المعدة للتصدير باستعمال العبوات المناسبة.

كما يجب أن يراعى ما يلى أثناء مراحل التصدير :

(أ) تيسير استعمال المبردات الثابتة للتخزين.

(ب) تيسير استعمال المبردات المتنقلة للنقل.

(جـ) تسهيل عمليات النقل.

المواصفات العامة التى يجب أن تتوافر فى العبوات المستخدمة فى تعبئة ثمار الموالح للتصدير:

أولاً : الصناديق الخشبية:

١ – يجب أن تكون نوعية الخشب جيدة ونظيفة وخالية من الفطريات والصموغ وحوافه خالية من القشور.

٢ – يجب أن يكون الخشب عديم الرائحة وجافًا عند التصنيع.

٣ – يجب أن يكون الخشب خاليًا من الشقوق والعقد التى يزيد قطرها عن ٥٠٪ من عرض قطعة الخشب وأن تكون العقدة بعيدة عن الأماكن المسمرة.

٤ – يراعى عند التصنيع خلو الصندوق من نتوءات ورءوس المسامير البارزة من الداخل والخارج.

٥ – يمكن طلاء الصناديق من الداخل بمادة شمعية بشرط ألا ينتج عنها رائحة أو طعم أو تسبب عطبًا للثمار.

٦ – الأبعاد الخارجية للعبوات الخشبية بالسنتيمترات:

(أ) القاعدة ٥٠ × ٣٠ سم.

(ب) الارتفاع ١٥ سم أو ٢٠ سم أو ٢٨ سم كحد أقصى.

كما يسمح بتفاوت قدره $\frac{١}{٢}$سم زيادة أو نقصان فى طول أو عرض الصندوق.

٧ – القاعدة: تجمع القاعدة بشكل متراص ومتين.

٨ – الجوانب والرأس: يتم تجميع الجوانب بصورة تكون فيها إلى الخارج والرأس إلى الداخل ويوضع عند التقاء الجوانب والرأس فى الزوايا الأربعة الداخلية قوائم مثلثة المقطع قائمة الزوايا ومتساوية الضلعين (طول الضلع = ٣ سم يبدأ من قاعدة الصندوق) وينتهى ببروز على السطح بارتفاع ٢,٥ سم فوق سطح الصندوق وذلك بالنسبة للصناديق المكشوفة.

٩ – البيانات التى يجب أن توضح على الصندوق من الخارج :

يجب أن تكون البيانات ذات أحرف وأرقام سهلة القراءة واضحة غير قابلة للزوال وهى:

(أ) أسم الصنف.

(ب) درجة الجودة.

(جـ) أسم المصدر وعلامته التجارية.

(د) الوزن القائم (الكلى) أو الوزن الصافى أو عدد الثمار أو وزن العبوة.

(هـ) البلد المصدر.

ثانيًا: الصناديق الكرتونية :

١ - يصنع الصندوق من الكرتون المموج الذى يتحمل ضغطًا لا يقل عن ١٤ كم/ سم.

٢ - يكون للصندوق غطاء من نفس مادة الكرتون سواء كان منفصلاً أم متصلا.

٣ - يراعى عند التصنيع عمل فتحات للتهوية على جانبى الصندوق بحيث لا يقل عددها عن ٣ فتحات ولا يزيد عن ٤ فتحات فى كل جانب ذات أقطار تتراوح من ٢ - ٢,٥ سم.

٤ - يجب ألا يزيد حجم الصندوق الداخلى عن ٦٠ ديسمتر مكعب.

٥ - يراعى أن يحتوى الصندوق على فتحات للتهوية لا تقل مساحتها عن ٣٥ سم٢ إذا زاد حجمه عن ٣٠ ديسمتر مكعب وعن ٢٥ سم٢ إذا كان حجمه يتراوح بين ٢٠ - ٣٠ ديسمتر مكعب وعن ٢٠ سم٢ إذا قل حجمه عن ٣٠ ديسمتر مكعب.

٦ - يجب أن تكون فتحات التهوية موزعة بطريقة تسمح بحرية مرور الهواء إلى داخل الصندوق.

٧ - يراعى ألا يقل قطر فتحات التهوية المستديرة عن ٢٠ ملليمتر أما فى حالة فتحات التهوية الطولية فيجب ألا يقل عرض الفتحة عن خمسة ملليمترات وطولها عن خمسين ملليمتر.

٨ - يجب أن تكون فتحات التهوية متناظرة على الجانبين أو الغطاء أو القعر.

٩ - يجب أن تحتوى الصناديق المعدة للتعبئة على مقاطع داخلية لكل صنف من الثمار بشكل تحجز فيه كل ثمرة على حده أو يحتوى الصندوق على صوان مقعرة يرص عليها صف من الثمار.

ثالثا: الصناديق البلاستيكية :

يسمح باستخدام صناديق مصنوعة من البلاستك أو البوليستير أو أية مادة مماثلة بنفس المواصفات والشروط العامة السابق ذكرها فى حالة الصناديق الخشبية والكرتونية.

المواصفات القياسية الواجب توافرها فى ثمار الموالح المعدة للتصدير والتداول فى الأسواق العربية والأوربية

١ - عوامل الرفض وعدم قبول الشحنة:

(أ) تلوث الثمار بالعفن والإصابات الحشرية.

(ب) تلوث الثمار بالغبار والأتربة ووجود الأوراق.

(جـ) تعدد الأصناف داخل العبوة.

(د) ظهور الأضرار الناتجة عن تعرض الثمار للصقيع والبرد أثناء الزراعة.

(هـ) ظهور بعض الرضوض على الثمار.

(و) وجود نسبة عالية من العناصر الثقيلة فى تحليل الثمار أو زيادة تركيز النترات عن الحد المسموح به دوليًا.

٢ - تصنيف الثمار:

تصنف ثمار البرتقال والليمون وبقية الحمضيات إلى ثلاث درجات تبعًا لما يلى :-

(أ) الدرجة الممتازة :

١ - يجب أن تكون الثمار طازجة مكتملة النمو ومطابقة للنوع والصنف من حيث الحجم واللون والشكل والطعم.

٢ - أن تكون الثمار عصيرية وغير جافة المحتوى.

٣ - يجب خلو الثمار من الإصابة بالحشرات القشرية أو ذبابة البحر الأبيض المتوسط.

٤ - يسمح بوجود نسبة من الثمار المصابة إصابات ميكانيكية لا تزيد عن ١٠٪ كحد أقصى.

(ب) الدرجة الأولى:

يجب أن تتوافر فى الثمار نفس المواصفات السابقة ولكن يسمح بتجاوز ٢٪ من حيث العيوب الظاهرية غير الحشرية ونسبة لا تتجاوز ٥٪ من حيث اللون والشكل والحجم.

الدرجة الثانية:

يجب أن تتوافر فى الثمار نفس المواصفات السابقة إلا أنه يسمح بتجاوز قدرة ٥٪ من حيث العيوب الظاهرية غير الحشرية على ألاَّ تزيد نسبة الإصابة المرضية عن ٢٪ ونسبة لا تتجاوز ١٠٪ من حيث اللون والشكل والحجم.

تعبئة ثمار الموالح المعدة للتصدير:

تعبأ ثمار البرتقال والليمون وبقية الحمضيات فى صناديق خشبية وكرتونية تستخدم مرة واحدة فقط لإعدادها للتصدير وذلك حسب الأبعاد التالية:-

١ - الأبعاد الخارجية بالسنتيمتر.

القاعدة : ٥٠ × ٣٠ سم

الارتفاع : ٢٨ سم كحد أقصى للبرتقال والليمون والجريب فروت.

٢٠ سم كحد أقصى لليوسفى والأصناف الأخرى.

٢ - مواصفات أجزاء الصندوق:

القاعدة : تتكون قاعدة الصندوق من ثلاث قطع خشبية متراصة عرض القطعة يتراوح بين ٨ - ١٢ سم وسمكها من ٥ - ٧ مم.

الجانبين : تتكون من قطعتين بينهما فراغ لا يزيد عن ١ سم ويكون عرض القطعة من ٨ – ١١ سم وسمك الخشب من ٥ – ٧ مم فى حالة إذا كان الارتفاع ٢٠ سم.

أما عندما يكون الارتفاع ٢٨ سم فيكون الجانبان كالتالى:

تتكون من قطعتين بينهما فراغ مقداره واحد سم.

ويتراوح عرض القطعة من ١٢ – ١٥ سم وسمكها بين ٥ – ٧ مم أو ثلاث قطع بينهما فراغ لا يزيد الواحد منها عن ٠,٥ سم ويتراوح عرض القطعة ما بين ٨ – ١٠ سم وسمك الخشب يتراوح بين ٥ – ٧ مم.

الرأسين : يتكون الرأس من قطعة واحدة إن أمكن ذلك أو قطعتين متراصتين عرض القطعة الواحدة يتراوح بين٨ – ١٢ سم وسمكها ١٢ مم وذلك لصندوق ارتفاعه ٢٠ سم.

أما فى حالة الصندوق الذى يصل ارتفاعه إلى ٢٨ سم فيكون أبعاد الرأسين كالتالى:

حيث تتكون الرأس من قطعة واحدة كلما أمكن ذلك أو قطعتين متراصتين ويتراوح عرض كل منهما بين ١٢ – ١٦ سم وسمك كل منهما ١٥ مم.

وفى حالة استخدام الصناديق المصنعة من الكرتون فى تعبئة الموالح فيجب أن تكون مطابقة للمواصفات العامة للصناديق الكرتون السابق ذكرها.

التصدير هو الحل الوحيد للخروج من الأزمة الاقتصادية وتوفير فرص العمل

يوفر التصدير العديد من فرص العمل للشباب والخريجين، ولذلك يجب أن تدفع عجلة التصدير إلى الأمام، وضرب البيروقراطية، وخلق ثقافة تصديرية، ودعم المنتجات الوطنية، وتأمين المصدرين ضد مخاطر الصادرات وتقوية دور بنك تنمية الصادرات، والتصدير يعتبر بالنسبة لمصر قضية حياة أو موت حيث إن للتصدير أهمية قصوى للنهوض بالاقتصاد القومي وخلق العديد من فرص العمل الجديدة وعلى سبيل المثال فإن القطاعات التي شهدت زيادة في صادراتها قد زادت في نفس الوقت كفاءتها الإنتاجية وقدرتها التنافسية وارتفعت كذلك أجور العمالة فيها. وبالأرقام فإن كل مليار دولار من الصادرات يضيف نحو ٢٧٠ ألف فرصة عمل جديدة. كما يمكن إصلاح العجز في ميزان المدفوعات بما تلعبه الصادرات في ذلك من دور في معالجة الخلل في الميزان التجاري وبالتالي ميزان المدفوعات.

وتعني زيادة الصادرات جذب الاستثمار المحلي والأجنبي في مجال التصدير بصفة عامة وتصدير الحاصلات الزراعية كالموالح بصفة خاصة حيث يحقق ذلك معدلات نمو متزايدة باعتبار أن التصدير هو الطريق الأمثل لجذب الاستثمار وتوفير فرص العمل ورفع مستوى الدخول.

العقبات التي تعوق التصدير والعمل على إزالتها :

ومن هذه العقبات نذكر منها:-

١ - المشاكل الضريبية والجمركية وبصفة خاصة ارتفاع رسوم الجمارك في مصر بالإضافة إلى الضرائب والرسوم المختلفة تحت أسماء معقدة والتي يجب حلها حيث إنها تجعل المستثمر في مجال التصدير غير قادر على المنافسة في

الأسواق الخارجية مع نظيره من الدول الأخرى التى لا تكبل منتجاتها بنفس الأعباء الضريبية والجمركية.

٢ - حل المشاكل التى يثيرها سعر الصرف مقابل الجنيه المصرى مما يعوق استثمار المصدرين والوفاء بتعاقداتهم التصديرية نتيجة لذلك.

٣ - يجب احتواء وحل كل معوقات التصدير وتوفير آليات التصدير من نقل وتمويل وضمان الصادرات.

ومن الجدير بالذكر أن قطاع الحاصلات الزراعية يعتبر الصورة المشرفة حيث كان لتغير سعر الصرف تأثير سريع على أدائه وأدى إلى دأب ومواصلة المنتجين والمصدرين لتطوير أعمالهم خاصة مع ما يتمتع به هذا القطاع من المزايا النسبية وأكبر دلالة على نجاح موسم الموالح على سبيل المثال وخاصة فى الأسواق غير التقليدية أن المنتجين بدءوا ولأول مرة فى تطوير مزارع لم تمسها يد قبل عشرين عامًا. ورغم الشروط القاسية فى الأسواق المستوردة من حيث المواصفات، وسلامة الإنتاج، والتربة ومعايير البيئة والصحة النباتية فقد حقق القطاع الزراعى نجاحًا كبيرًا ومن المستهدف وفقًا لخطة وزارة التجارة الخارجية أن يتم تصدير ما قيمته ٩٤٩ مليون دولار خلال العام القادم ٢٠٠٣ خاصة وأن ذلك سيتزامن مع إنشاء الساحة المبردة بالمطار لزيادة صادرات الحاصلات البستانية وتؤكد المؤشرات أن القطاع الزراعى أثبت سرعة استجابته للتيسيرات التى قدمتها الحكومة حيث أطمأن المصدرون على استقرار تلك التيسيرات واستمرارها فيكون من المتوقع نتيجة لذلك تحقيق زيادة فى الصادرات الزراعية تتراوح بين ٢٥٠٪ - ٣٠٠٪.

دور الدولة فى تشجيع الاستثمار فى مجال التصدير

١ - يجب على الدولة أن تمارس دورها فى فتح مزيد من الأسواق حيث يتطلب ذلك إمكانيات كبيرة لا يمكن أن يقوم بها أفراد وأن تحافظ الدولة على هذه الأسواق التى يمكن أن يدمرها مصدرون عشوائيون وذلك من خلال قوانين صارمة تحظر خروج منتجات مصرية غير مطابقة للمواصفات من مصر إلى الأسواق العالمية.

٢ - يجب تحديث الجمارك فى جميع الموانى المصرية وإدخال نظم المعلومات الحديثة إليها لتسهيل الإجراءات الجمركية التى تستغرق أسابيع وشهورًا فى بعض الأحيان.

٣ - يجب أن تقوم الدولة بجهود مكثفة لعمل استراتيجية طويلة المدى ومحددة الهدف بحيث تتوجه جميع الجهود إلى خدمة التصدير.

٤ - تطوير قانون الاستثمار بحيث يكون التصدير أحد المعايير الأساسية التى ترتبط بالحوافز والإعفاءات ووضع خريطة استثمارية للمشروعات التصديرية وتهيئة مناخ أفضل للاستثمار.

٥ - تقوية الخدمات المساندة للإجراءات التصديرية مثل النقل بإعادة النظر فى أسس تسعير الخدمات وفقًا للقواعد العالمية وتوفير خطوط النقل المنتظمة للأسواق وإدخال نظم سفن الحاويات وتطوير نظم الحاويات وتوفير الفراغات بالطائرات.

٦ - ضرورة خفض الخدمات المصرفية للتصدير وخفض الفوائد على المشروعات الموجهة للتصدير طبقًا لقواعد موحدة بين البنوك وتطوير ونشر خدمات أمناء التصدير بالبنوك بأجور رمزية وإنشاء لجنة عليا لتمويل التجارة لتيسر نفاذها إلى الأسواق الخارجية.

٧ – تيسير استرداد قيمة ضرائب الاستيراد المدفوعة فور تصدير السلعة.

٨ – إيجاد المناخ المناسب لإنتاج ودعمهم الاستقرار النفسى للمنتجين والمصدرين.

٩ – يتعين على الدولة القيام بالدعم المباشر وغير المباشر للإنتاج من أجل التصدير.

وفيما يتعلق بالنقطة الأخيرة فقد قامت الدولة بدعم المصدرين فى مجال تصدير الموالح إلى الأسواق غير التقليدية مثل دول جنوب شرق آسيا حيث ارتفعت حجم صادرات الموالح بواقع ٣٠٠٪ لهذه الأسواق حيث أدى منح مصدرى الموالح دعمًا بواقع ٧٥ دولارًا للطن لمن يصدر إلى الأسواق غير التقليدية إلى تشجيع المصدرين على زيادة حجم صادراتهم إلى هذه الأسواق وخاصة أوروبا وجنوب شرق آسيا وبعض دول أفريقيا حيث ارتفعت صادرات الموالح هذا العام ٢٠٠٢ للأسواق غير التقليدية لتصل إلى ٦٢ ألف طن مقابل ١٧ ألف طن العام الماضى بزيادة قدرها ٣٦٥٪. أما التصدير لباقى الأسواق الخارجية فمن المتوقع أن تصل صادرات مصر من الموالح حتى نهاية مايو ٢٠٠٢ إلى حوالى ٣٠٠ ألف طن مقابل ٢١٨ ألف طن فى العام الماضى بزيادة مقدارها ٣٠٪ عن العام الماضى.

الإجراءات التى تقدمها الحكومة لدعم المصدرين فى مجال تصدير الموالح

قامت الحكومة بتقديم الدعم المباشر للمصدرين خلال العامين الماضيين وكان من أهم مظاهره:-

١ - دعم الموالح إذ تدفع الدولة مبلغ ١٧٠ جنيه عن كل طن موالح تم تصديره لكل بلاد العالم لمعاونة المصدرين على الوفاء بمتطلبات البيئة وفتح أسواق جديدة وقد بلغت قيمة الدعم خمسة ملايين جنيه مصرى ثم تدبيرها من وزارة المالية.

٢ - رد الضرائب الجمركية السابق تحصيلها من المصدرين.

٣ - تأتى مسئولية البنوك فى تقديم المساعدة فى إنشاء وتمويل المشروعات التصديرية ومعاونة المصدر فى تمويل البيع بالأجل والمساهمة فى رءوس أموال المشروعات التى تهدف الإنتاج بغرض التصدير لدعمها ومساندتها.

٤ - مسئولية ضمان الصادرات وهو يعد نظامًا يوفر لمصدرى السلع والخدمات حماية من المخاطر التى يتعرضون لها فى الأسواق الخارجية وذلك لتعويضهم عن الخسائر التى تلحق بهم مثل عدم حصول المصدر على قيمة صادراته أو رفض استلام الشحنة أو رفض دفع قيمتها بعد تسلمها أو عجزه عن ذلك مما يؤدى إلى تكبد المصدر خسائر لا يستطيع تحميلها للمستورد وقد يحدث إلغاء رخصة الاستيراد بعد شحن البضاعة أو رفض إدخالها إلى أقليم الدولة أو منع عبورها أو مصادرتها أو الاستيلاء عليها أو اتخاذ إجراء يترتب عليه منع المستورد من الوفاء بمستحقات المصدر أو عجزه عن ذلك.

وهناك نقاط أساسية يجب وضعها تحت التنفيذ بهدف دعم الصادرات ومنها الموالح وهو ما يطلق عليه ضرورات تنمية الصادرات والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:-

١ - إعادة النظر في التشريعات والقوانين المتعلقة بالإنتاج من أجل التصدير.

٢ - إنشاء صندوق لمساعدة المصدرين يتم تمويله من خلال رسم ١٪ على حصيلة الاستيراد.

٣ - القضاء على تهريب السلع من خلال إحكام الرقابة على المنافذ الجمركية.

٤ - الاستعانة بشركات متخصصة لتسويق وترويج المنتجات المصرية.

٥ - ضرورة اتجاه الشركات المصرية إلى الاندماج في شركات عملاقة.

٦ - خفض تكلفة أعباء التمويل ونوالين الشحن للصادرات.

٧ - تخفيض الرسوم الجمركية والضرائب على مستلزمات الإنتاج.

٨ - تنمية القوى البشرية لرفع كفاءة إنتاجية العامل المصرى بصفة عامة والعامل الزراعي بصفة خاصة.

٩ - شطب المصدرين الذين لا يلتزمون بالجودة والمواصفات للسلع من سجل المصدرين.

١٠ - العمل على فتح أسواق خارجية جديدة لاستيعاب الصادرات المصرية من الموالح.

أولاً : المراجع العربيـة

١ - فيصل عبد العزيز منيسى (١٩٧٥) «الموالح الأسس العلميـة لزراعتـها» - دار المطبوعات الجديدة بالإسكندرية.

٢ - محمد أحمد الحسينى (١٩٨٧): «الموالح» - مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع والتصدير.

٣ - محمد محمود شراقى وآخرون (١٩٩٣): «فسيولوجيا النبات - الطبعة الرابعة - نسخة مترجمة عن روبرت/ م. ديفلين - فرانسيس هـ. ويزام - الدار العربية للنشر والتوزيع.

٤ - وليام هنرى تشاندلر (١٩٩١): «بساتين الفاكهة مستديمة الخضرة» - مترجم - الدار العربية للنشر والتوزيع.

٥ - الصحيفة الزراعية مجلد ٥٦ فبراير (٢٠٠١): «نظرة مستقبلية نحو تصنيع بعض مخلفات الخضر والفاكهة».

٦ - المنظمة العربية للتنمية الزراعية - جامعة الدول العربية: «المشاكل التسويقية للمحاصيل النباتية فى المملكة الأردنية الهاشمية» - الخرطوم ١٩٧٥ م.

٧ - برنامج العناصر المغذية الصغرى ومشاكل تغذية النبات بالمركز القومى للبحوث: «التسميد المتوازن فى الموالح للحصول على أعلى إنتاج وأفضل جودة».

٨ - برنامج العناصر المغذية الصغرى ومشاكل تغذية النبات بالمركز القومى للبحوث: «التوصية السمادية المتخصصة لتحقيق التسميد المتكامل المتوازن».

٩ - ملفات الأهرام: «تنمية الصادرات مسئولية من ؟» بقلم حمدى حسن موسى فى ١٨/ ٢/ ٢٠٠٢م.

١٠ - موسوعة العلاج بالأعشاب الطبية - الهدية للبرمجيات العربية.

١١ - ندوة الأخبار بالتعاون مع جمعية المصدرين: «التصدير حياة أو موت كيف ؟» الاثنين ٣ يونيو ٢٠٠٢م.

١٢ - نشرة وزارة الزراعة «النتروبين مخصب حيوى أزوتى لجميع المحاصيل الحقلية والخضر والفاكهة».

١٣ - نشرة وزارة الزراعة (ميكروبين مخصب إحيائى مركب بيئة إنماء الشتلات».

١٤ - نشرة وزارة الزراعة (١٩٩٤): «زراعة وإنتاج الموالح».

١٥ - نشرة الإرشاد الزراعى (١٩٩٤): «المكافحة المتكاملة للحشائش فى المحاصيل الحقلية والبستانية» نشرة رقم ٢٢٨ سنة ١٩٩٤.

١٦ - نشرة الإدارة العامة للثقافة الزراعية (٢٠٠١): «ثمرة الليمون المالح مواصفاتها ومكوناتها» نشرة رقم ٢/ ٢٠٠١.

ثانيًا : المراجع الأجنبية

Jones, Jr,. J.B., B Wolf and H.A. Mills (1991): "Plant Analysis Handbook Micro – Macro Publishing, Inc., / U.S.A.

Marschner, Horst, (1986): "Mineral Nutrition of Higher plants". Academic Press, Inc., New York, N. Y.

Mengel, K., and E.A. Kirby, (1981): "Principles of Plant Nutrition" Fourth Edition. International Potash Institute, Beme, Switzerland.

محتويات الكتاب

رقم الإيداع	٢٠٠٣/٢٠٠٤	
الترقيم الدولى	977-02-6408-3	ISBN

١/٢٠٠٢/٤١

طبع بمطابع دار المعارف (ج . م . ع .)